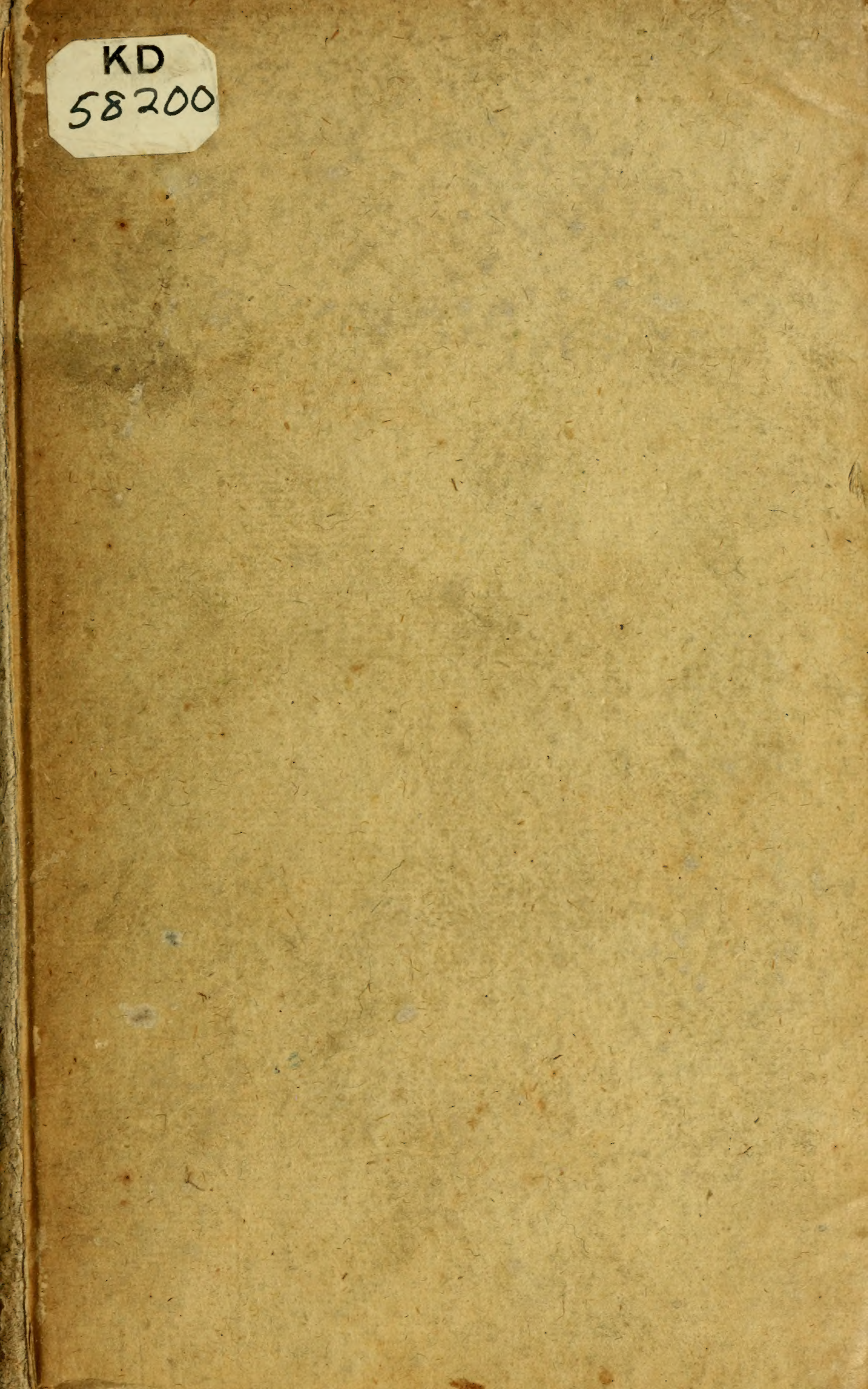
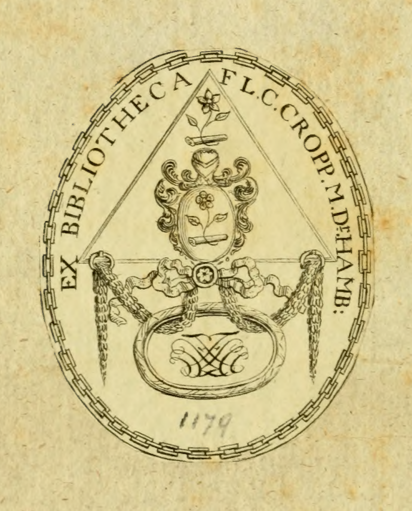
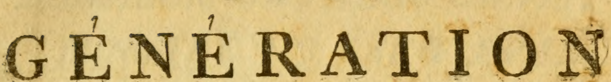

KD
58200


EX BIBLIOTHECA F.L.C. CROPP. M.Dr.HAMB:
1179

DEVELOPPEMENT PARFAIT DU MYSTÈRE DE LA



GÉNÉRATION DU FAMEUX CRAPAUD DE *SURINAM*, Nommé PIPA,

PAR
PHILIPPE FERMIN,
Doctеur en Médecine.

Concluons, qu'ici bas, le ſeul honneur ſolide,
C'eſt de prendre, toûjours, la vérité pour guide.



A MAESTRICHT,
Chez *JACQUES LEKENS*.
M. DCC. LXV.

DÉDICACE,

à *MONSIEUR*,

MONSIEUR CHARLES CHAIS, MINISTRE DU SAINT EVANGILE, A LA HAYE.

SI ce Développement Parfait du Mystère de la Génération du Pipa, que j'ai l'honneur de vous offrir, ne renfermoit que des hypothèses, ou des probabilités, je n'aurois garde de le faire paroître sous vos auspices; mais comme ce sont des faits, fondés sur les expériences les plus avérées, j'ose espérer que vous leur ferés un accueil favorable, en les recevant, comme le témoignage, le plus parfait, des sentimens de reconnoissance, dont je suis pénétré, en vertu des judicieuses remar-

ques, que vous avez bien voulu faire, sur ma première dissertation, & que vous avez daignez me communiquer.

Le vrai, que vous discernez, avec tant de sagacité, dans le beau & le merveilleux, n'a pu que m'engager à renouveller mes recherches, persuadé que vous y trouverez de quoi remplir votre attente, & celle de ces génies transcendants, qui, comme vous, *Monsieur*, n'ont pas été satisfaits de mes premières.

A qui, en effet, pouvois-je mieux m'adresser, qu'à vous, *Monsieur*, qui avés acquis, à si juste tître, la qualité de Juge compétent, & qui florissés dans la république des lettres.

Je ne parlerai point ici, *Monsieur*, de cette haute réputation, digne fruit de vos râres talents, dans le cours d'un Ministère, rempli, pendant un grand nombre d'années, à la satisfaction d'un troupeau, qui se fait gloire de vous rendre tout l'hommage, qui vous est si légitimement

mement deu; Je ne dirai point, qu'elle vous rendra respectable aux siècles futurs, ni que la récompense, que vous en avez reçeue, immortalisera votre nom; je craindrois trop de blesser votre modestie, si je m'étendois sur vos éminentes vertus; votre goût décidé pour les sciences, & l'amour que vous avez pour toutes les connoissances utiles, suffit seule pour justifier mon choix; & votre suffrage m'asseure le succès; mais daignés, du moins, me permettre, *Monsieur*, de souhaiter que le Ciel vous fasse encore jouïr, longues années, du fruit de vos travaux, & vous conserve à tous ceux qui vous chérissent.

Je suis de ce nombre, & vous n'en devez nullement douter, puisque vous n'avez point cessé de me donner des témoignages de votre amitié, depuis que j'ai l'honneur d'être en relation de lettres avec vous; faveur, que je vous prie de me conserver: votre précieuse bienveillance faisant, après votre conserva-

tion

tion, & celles des Perſonnes, qui vous appartiennent, l'objet des vœux les plus ardens de celui, qui ſe dit, avec le plus profond reſpect,

MONSIEUR,

Votre très-humble, & très-obéiſſant Serviteur,

P. FERMIN,

D. en M.

Maeſtricht le

1. Juin 1765.



DEVELOPPEMENT PARFAIT DU MYSTÈRE DE LA GÉNÉRATION DU PIPA.

SI l'on paroît surpris de me voir reprendre la même matière, qui se trouve à la fin de mon *Traité des Maladies de Surinam*, imprimé l'année passée, cet étonnement cessera, quand on apprendra, que ce n'est qu'en vertu des judicieuses remarques, que quelques savants respectables ont faites, sur ma Dissertation; & qu'ils ont eu la complaisance de me communiquer.

Si je reprends la plume, au sujet de cette importante matière, c'est donc dans la vue de corriger les fautes, qui se sont glissées dans mon ouvrage, par une trop grande précipitation à donner, à l'Imprimeur, mon *Traité des Ma-*

Maladies, que l'on me follicitoit, continuellement, & avec les plus vives inftances, de mettre au jour.

J'ajoûterai, même, que ce n'avoit point été mon intention d'y joindre ma differtation fur le Pipa; que je m'étois propofé de la revoir, & de la donner, ou féparément, ou à la fuite d'une ébauche fur l'Hiftoire Naturelle de la Hollande Equinoxiale; mais un de mes Amis, mon Protecteur déclaré, m'y engagea, par le confeil, qu'il me donna, de la mettre à la fuite de ce Traité, telle qu'elle avoit été lue dans l'affemblée de l'Académie Royale de Berlin; en me donnant, néanmoins, une pleine liberté d'y ajoûter, en forme de notes, les corrections, & les additions, que je trouverois convenables.

De ces deux avis, l'amour propre me fit goûter le premier, & il me fut d'autant plus impoffible de fuivre le fecond, qu'occupé à une ébauche de l'*Hiftoire Naturelle de Surinam*, ce nouveau travail abforboit le peu de loifir, dont je pouvois difpofer.

Je fus donc contraint d'abandonner les notes, & de laiffer la differtation, telle qu'elle étoit, en me réfervant de la rectifier, lorfque j'en

aurois le temps; c'eſt ce que je fais aujourd'hui, avec plus de ſolidité & de détail, que je ne le pouvois alors; vu les nouvelles recherches, que j'ai eu occaſion de faire.

Le doute, où j'ai laiſſé les véritables Naturaliſtes, ſur le méchaniſme de la génération du Pipa, prouve que je n'ai pas été un des derniers, à ſentir ce qui manquoit à mon ouvrage; mais je ne pouvois, alors, aller plus loin, les ſécrets de la nature ne ſe développent, à nos yeux, qu'à force de travail; à moins que le hazard ne s'en mêle, & celui que j'y avois employé, n'avoit pas encore pleinement répondu à mon attente. Ce n'eſt qu'aux ſollicitations de ces génies tranſcendants, qui m'ont honoré de leur ſolides remarques, ce n'eſt qu'aux exhortations qu'ils m'ont faites, de ne rien négliger, pour arriver enfin, s'il étoit poſſible, à la véritable cauſe du phénomène, que je n'avois encore qu'entrevu, que je dois mes nouvelles découvertes.

Il s'agiſſoit, pour cet effet, de s'aſſurer, ſans équivoque, de la ſituation, & de la forme préciſe des parties de la génération, dans les Pipas de l'un & de l'autre ſèxe, & je craignois, d'autant plus, de ne pouvoir réuſſir à

reconnoître celles de la femelle, que, dans la diſſection, que j'en avois faite, avec la plus grande attention, [aidé des ſoins & de la dextérité de Mr. Hoffman, Opérateur de cette Ville, bon Obſervateur, & curieux Naturaliſte, qui s'étoit prêté, avec zèle, à me ſeconder de toutes ſes forces, dans cette recherche] je n'avois pu réuſſir, malgré ſon ſecours; & ne ſachant, précifément, où étoient placés les œufs, dans l'intérieur, je me voyois contraint de garder le ſilence, pour ne pas m'égarer, avec tant d'autres, dans des conjectures arbitraires. Enfin j'ai été plus heureux; j'ai acquis, dans mon dernier voyage, il y a dix mois, à *Amſterdam*, pluſieurs Pipas, je les ai diſſéqués, avec un redoublement d'attention, & je ne crois, ni me tromper, ni m'expoſer à paſſer pout téméraire, en aſſurant, avec certitude, avoir trouvé ce que je cherchois. Tant il eſt vrai qu'on ne doit point ſe rebuter dans l'étude des merveilles de la nature, & qu'il n'en eſt point, dans les diverſes branches de la phyſique, qui ſoit plus piquante; plus digne des efforts d'une ſage curioſité; ni qui porte plus ſeurement, avec elle, tôt ou tard, ſa récompenſe.

Au moins, ne ſauroit-on diſconvenir [on me pardonnera, j'eſpère, cette digreſſion] que l'é-

l'étude de l'Hiſtoire Naturelle ne ſoit, par rapport à ſes objets, d'une variété, & d'une étendue, qui l'élève au-deſſus de toutes les autres ſciences humaines. Pour s'en convaincre, il ſuffit d'un coup d'œil, ſur ce nombre immenſe d'animaux de toute eſpèce, dont l'univers fourmille, ou, pour me rapprocher davantage du ſujet, que je traite, il ſuffit d'arrêter ſes regards, ſur l'étonnante diverſité de leurs procédés, dans la multiplication de leurs eſpèces innombrables.

Qu'on écoute, là-deſſus, l'illuſtre de *Maupertuis*. L'analogie, dit'il, nous délivre de la peine d'imaginer des choſes nouvelles; & d'une peine encore plus grande, qui eſt de demeurer dans l'incertitude. Elle plaît à notre eſprit: mais plaît-elle à la nature?

Il y a ſans doute quelqu'analogie, dans les moyens, que les différentes eſpèces d'animaux emploient pour ſe perpétuer: car, malgré la variété infinie, qui eſt dans la nature, les changements n'y ſont jamais ſubits. mais, dans l'ignorance, où nous ſommes, nous courons toûjours riſque de prendre, pour des eſpèces voiſines, des eſpèces, ſi éloignées, que cette analogie, qui, d'une eſpèce à l'autre, ne change que

par

par des nuances insensibles, se perd, ou du moins est méconnoissable, dans les espèces que nous voulons comparer. En effet quelles variétés n'observe-t-on pas dans la manière, dont différentes espèces d'animaux se perpétuent.

L'impétueux Taureau, fier de sa force, ne s'amuse point aux caresses : il s'élance, à l'instant, sur la génisse, il pénètre, profondément, dans ses entrailles, & y verse, à grands flots, la liqueur qui doit la rendre féconde.

La Tourterelle, par de tendres gémissements, annonce son amour : mille baisers, mille plaisirs précèdent le dernier plaisir.

La Demoiselle, *perla* en latin, poursuit sa femelle dans les airs : il l'attrape ; ils s'embrassent, ils s'attachent l'un à l'autre ; & peu embarassés, alors, de ce qu'ils deviennent, les deux amants volent ensemble, & se laissent emporter aux vents.

Des Animaux, qu'on a long-temps méconnus, qu'on a pris pour des Galles, sont bien éloignés de promener ainsi leurs amours. La femelle, sous cette forme, si peu ressemblante à celle d'un animal, passe la plus grande partie de sa vie, immobile, & fixée contre l'écorce d'un arbre :

bre : elle eſt couverte d'une eſpéce d'écaille, qui cache ſon corps de tous côtés ; une fente, preſqu'imperceptible, eſt, pour cet animal, la ſeule porte à la vie.

Le Mâle de cette étrange créature ne lui reſſemble en rien : c'eſt un moucheron, dont elle ne ſauroit voir les infidélités, & dont elle attend patiemment les careſſes. Après que l'inſecte aîlé a introduit ſon aiguillon dans la fente, la femelle devient d'une telle fécondité, qu'il ſemble que ſon écaille, & ſa peau ne ſoient plus qu'un ſac, rempli d'une multitude innombrable de petits.

La Galle-inſecte n'eſt pas la ſeule eſpèce d'animaux, dont le mâle vole dans les airs, pendant que la femelle, ſans ailes, & d'une figure toute différente, rampe ſur la terre. Ces Diamants, dont brillent les buiſſons, pendant les nuits d'automne, les vers luiſants, ſont les femelles d'inſectes ailés, qui les perdroient, vraiſemblablement, dans l'obſcurité de la nuit, s'ils n'étoient conduits, par le petit flambeau qu'ils portent.

Pendant que pluſieurs animaux ſont ſi empreſſés dans leurs amours, le timide poiſſon en uſe avec une retenue extrême : ſans oſer rien en-

entreprendre sur sa femelle, ni se permettre le moindre attouchement, il se morfond à la suivre dans les eaux; & se trouve encore trop heureux d'y féconder ses œufs, après quelle les y a jettés.

Ces animaux travaillent-ils à la génération, d'une manière si désintéressée? ou la délicatesse de leurs sentiments, supplée-t-elle à ce qui paroît leur manquer? Oui, sans doute; un regard peut être une jouïssance; tout peut faire le bonheur de celui qui aime. La nature a le même intérêt à perpétuer toutes les espèces: elle aura inspiré à chacune le même motif; & ce motif, dans toutes, est le plaisir.

Si les poissons semblent mettre tant de délicatesse dans leur amour, d'autres animaux poussent le leur, jusqu'à la débauche la plus effrénée. La Reine Abeille a un sérail d'amants, & les satisfait tous.

Elle cache en vain la vie, qu'elle mène dans l'intérieur de ses murailles; en vain elle en avoit imposé; même au savant *Swamerdam*: un illustre Observateur (*Mr. de Reaumur*) s'est convaincu par ses yeux de ses prostitutions. Sa fécondité est proportionnée à son intempérance; elle devient mère de 30 à 40 mille enfans.
Mais

Mais la multitude de ce peuple n'eſt pas ce qu'il y a de plus merveilleux ; c'eſt de n'être point reſtreint à deux ſèxes, comme les autres animaux. La famille de l'Abeille eſt compoſée d'un très-petit nombre de femelles, deſtinées, chacune, à être Reine, comme elle, d'un nouvel eſſaim, d'environ deux mille mâles ; & d'un nombre prodigieux de neutres, de mouches ſans aucun ſèxe, eſclaves malheureux, qui ne ſont deſtinés qu'à faire le miel, nourrir les petits, dès qu'ils ſont éclos, & entretenir, par leur travail, le luxe & l'abondance dans la ruche.

Le Limaçon n'a-t-il pas, tout à la fois, les parties du mâle, & celles de la femelle : ces animaux s'attachent l'un à l'autre, s'entrelaſſent, par de longs cordons, qui ſont leurs organes de la génération ; & après ce double accouplement, chaque limaçon pond ces œufs.

Un autre petit inſecte, commun dans nos jardins, que les Naturaliſtes appellent *Puceron*, ne produit-il pas ſon ſemblable, ſans accouplement ? Ce fait merveilleux ne devroit pas être cru, s'il n'avoit été vu par les Naturaliſtes les plus fidèles, & s'il n'étoit conſtaté par Mr. *de Reaumur*, à qui rien n'a échappé de ce qui eſt dans la nature, & qui n'y a jamais rien vu, que ce qui y a été.

Un ver aquatique, appellé Polype, a des moyens encore plus ſurprenants, pour ſe multiplier. Comme un arbre pouſſe des branches; un Polype pouſſe de jeunes Polypes: ceux-ci, lorſqu'ils ſont parvenus à une certaine grandeur, ſe détachent du tronc, qui les a produit: mais ſouvent, avant que de s'en détacher, ils en ont pouſſés eux-mêmes de nouveaux; & tous ces deſcendants, de différents ordres, tiennent à la fois au Polype ayeul. Cet animal, pour ſe multiplier, n'a beſoin que d'être coupé par morceaux: le tronçon, auquel tient la tête, reproduit une queue, celui, auquel la queue eſt reſtée, reproduit une tête, & les tronçons, ſans tête & ſans queue, reproduiſent l'une & l'autre. Voyez Mr. *Trembley*.

Qu'eût dit, du Pipa, le célèbre Philoſophe, dont je viens de rapporter les propres paroles, ſi cet animal lui eût été bien connu! Il eſt hideux; mais les yeux du Philoſophe ne s'étonnent pas d'un extérieur, qui révolte, ou qui effraye le Vulgaire. Et que de ſingularités remarquables que celles, qui, ſous la laide forme de ce Crapaud, font voir, comme à l'œil, la ſageſſe variée, en toute choſe, de l'adorable Auteur de la nature! Le ſingulier Myſtère, que celui de ſa multiplication! Je me hâte d'en

dévoiler le méchanifme, à l'impatience du Lecteur curieux. Sans répéter ce que j'ai dit, en général, de la conformation du Pipa, & pour me borner à faire connoître les caractères diftinctifs du Mâle & de la Femelle, voici, éxactement, ce que mes obfervations m'en ont appris.

Le Mâle a le corps plus étroit, & plus long que la Femelle, il l'a, d'ailleurs, tout rempli de petits points blanchâtres, qui font noirs, dans celle-ci, de même que tout fon corps, qui l'eft plus que celui du mâle. Dans l'un, comme dans l'autre, l'Epiderme eft, très-adhérent à la peau, & tout parfemé de tubercules, qui le font reffembler à ce qu'on appelle vulgairement peau de chagrin. Les Téguments de chaque côté du ventre, font adhérens a leurs Mufcles, attachés par quelques fibres cellulaires.

Il y a, furtout, une adhérence, fort fenfible, aux bords extérieurs des Mufcles pectoraux, qui tiennent a l'extrémité des bords de la mâchoire, au baffin, & aux articulations des pattes.

Ce qu'on appelle, pofitivement, la peau, n'eft adhérente, dans aucune autre partie, qu'à la tête, à l'anus, & aux pattes.

Le Sternum, qui recouvre plus de la moitié de la cavité générale de l'Abdomen, eft allongé, par un cartilage, qui eft prefque quarré.

Quand on a enlevé cet os, on découvre deux cavités, très-distinctes, & séparées l'une de l'autre, par un diaphragme des plus considérable, qui est attaché à un os triangulaire, que j'appelle, en toute sureté, Os *Lambdoïde*; il est situé au dedans de la cavité générale, où sa bâse se trouve fixée, par un fort ligament, à la partie supérieure du Sternum, & du quel il déborde un peu.

De la bâze du même os, sortent deux ligaments, assés forts, qui s'implantent dans la partie moyenne de la mâchoire inférieure.

Il y a aussi quatre grands muscles, qui partent, à-peu-près, du même principe, les deux premiers, recouvrants les ligaments, jettent, latéralement, des fibres sur l'Œsophage, & finissent, à la même place de la mâchoire, un peu plus en avant; les deux derniers recouvrent la partie interne des précédents, en paroissant les renforcer.

De chaque branche de l'os *Lambdoïde*, sortent des fibres musculaires, fixées contre l'épine du dos, qui, formant, en même temps, le Diaphragme, partagent le tronc en deux cavités.

La supérieure de ces deux cavités contient l'Œsophage, ou Goulot, qui est large, & susceptible d'une très-grande dilatation; & à chaque côté duquel se trouvent de petits paquets glanduleux. Le

Le Diaphragme s'écarte, à la partie concave, & entre les deux branches *Lambdoïdales*, pour former le Péricarde, qui eſt une membrane fort mince, & proportionnée au cœur. Ce dernier viſcère, qui eſt beaucoup plus gros dans le mâle, que dans la femelle, ſe trouve augmenté, par ſes oreillettes, qui l'entourent par des rebords frangés, d'où il ſort trois paires de vaiſſeaux fort conſidérables.

Ses Poumons ſont d'une grandeur extraordinaire, & compoſés d'un ſi grand nombre de veſicules, que, lorſqu'ils ſont une fois remplis d'air, ils s'étendent ſur tous les viſcères, & les compriment fortement.

Le Cœur ſe trouve placé à la partie latérale gauche, comme la Rate l'eſt à la droite; & ces deux viſcères, qui ſont des plus conſidérables, dans ces animaux, ſont adhérents au Diaphragme.

L'Epiploon eſt d'une ſtructure tout-à-fait ſingulière, la ſubſtance en eſt grenue, & de couleur d'orange, enduit d'une eſpèce de liqueur huileuſe; ſon volume eſt moins conſidérable, dans la femelle que dans le mâle: il eſt attaché au fond de l'eſtomac, & s'étend, enſuite, ſur toute la ſurface des inteſtins, en formant de petits rameaux, ſemblables à ceux de la plante Herniole, en latin *Herniaria*. L'e-

L'Eſtomac, qui eſt fort grand, muſculeux, & d'une figure oblongue, forme, à ſon extrémité, une eſpèce de petite poche particulière, avant de s'unir aux inteſtins ; & ces derniers ſont proportionnés à la groſſeur de l'animal.

Les Reins, qui ſont d'une figure oblongue, un peu large, & d'une couleur cendrée, ſont placés un peu au-deſſous du bord inférieur du Foye & de la Rate, & attachés à des vaiſſeaux émulgents, aſſés conſidérables ; de chaque Rein, ſort, en ſerpentant un Uretère, qui deſcend juſqu'à la veſſie. A l'extrémité de chaqu'un ſont placés les Teſticules, d'une couleur tannée, & d'une conſiſtance glanduleuſe ; à un petit demi travers de doigt, ſe trouve le Membre viril, qui eſt adhérent au ſphincter de la veſſie. Les Artères ſpermatiques, ne ſont pas fort conſidérables, étant renfermées dans une eſpèce de gaîne membraneuſe.

Après avoir décrit les principales parties, les viſcères, & les parties de la génération du Pipa mâle, paſſons à l'anatomie de la femelle.

Si la femelle eſt plus matérielle que le mâle, il n'en faut pas chercher d'autre raiſon, que l'obligation, où elle eſt, de porter le peſant fardeau d'une multitude de ſes petits : & c'eſt, à cette fin, ſelon toutes les apparences ; que

la

la nature a pris ſoin de la rendre plus robuſte que ſon mâle, pour qu'elle ne ſuccombe point ſous le poids des embrions, qu'elle eſt contrainte de loger dans ſa peau dorſale.

Les Tubercules, dont cette même peau eſt toute parſemée, diffèrent conſidérablement de ceux du mâle, en ce qu'ils ne ſervent que d'ornements à celui-ci, au lieu que ceux de la femelle, ſont deſtinés à la propagation de l'eſpèce; auſſi, pour peu qu'on ſe veuille donner la peine d'éxaminer les uns & les autres, on verra que ceux du mâle ſont d'une figure parallélogramme, & d'une conſiſtance extrêmement dure, ſemblable à dela corne, pendant que ceux de la femelle ſont d'une figure orbiculaire; & onctueux; différence notable, & qui, déja, doit réveiller l'attention du Lecteur, dans l'analyſe ſolide & parfaite, que je vais lui en donner.

Pour ſe convaincre, qu'en effet les Tubercules du Pipa femelle ſont tout autres, que ceux du mâle, & pour ſentir, en même temps, les raîſons de cette différence de conformation; il faut commencer par ſéparer, entièrement, la peau du corps de l'un & de l'autre sèxe. Qu'enſuite, un habile Obſervateur éxamine, avec une bonne loupe, celle du mâle, il ne manquera pas de découvrir l'éxiſtence parfaite de ces tuber-

cules : que, de-là, il paſſe à l'éxamen de celle de la femelle, obſervant, ſcrupuleuſement, que ces tubercules ne ſoient pas encore remplis d'œufs (ce qui ſe connoît à leur gonflement, & par l'Opercule, qui commence à ſe former au-deſſus) il s'aſſeurera, non ſeulement de leur différence, mais encore de leur onctuoſité, & il y découvrira, de plus, dans le milieu, des pores d'une largeur extraordinaire ; mais encore capables d'une grande dilatation ; deſorte que cette obſervation, jointe à ce que je dirai dans la ſuite, m'autoriſe à décider, que ce ſont les principaux organes de la génération, dans la laide femelle du Pipa, de vraies matrices, propres à recevoir l'œuf, à l'y contenir, & à l'y conſerver, juſqu'à ce que le petit en ſorte : Matrices contiguës, dont la ſéparation, par de petites membranes, extrêmement déliées, ne ſe fait, & ne leur donne la forme de cellules, que quand l'Embrion eſt devenu Fœtus, pour s'y contenir, juſqu'à la fin de ſon terme.

La profondeur de ces cellules, n'eſt que de quatre à cinq lignes ; mais elles s'accroît, à meſure que le Fœtus groſſit, ce qui n'empêche cependant pas qu'il n'y ſoit toûjours fort à l'étroit, auſſi témoigne-t-il, à ſon temps, la joye qu'il a de ſortir de cette priſon, en s'éloignant rapidement de ſa mère. En

En pénétrant dans l'intérieur, on voit que l'entrée du vagin, celle de la veſſie, & de l'inteſtin Rectum, ne forment qu'un ſeul & même conduit. Mais on découvre, à la partie poſtérieure de ce même canal, un corps charnu, composé de fibres, tiſſues les unes ſur les autres, de la figure d'un quarré long, ayant, depuis ſon orifice externe, juſqu'à l'interne, un petit travers de doigt de longueur, de l'extrémité duquel ſortent deux canaux, en forme de cornes, qui ſe jettent, en circonvolution, derrière les Poumons, & les Bronches de la trachée artère.

Comme les autres viſcères de la femelle du Pipa, n'ont rien qui les diſtingue de ceux du mâle, j'ajoûterai ſimplement, qu'à 5 ou 6 lignes de la veſicule du fiel, ſe trouve une glande conglomérée, que je crois être le pancréas.

Pour bien m'aſſeurer de l'uſage, auquel pouvoit être deſtiné, par ſa poſition, le corps charnu, d'ont j'ai parlé ci-deſſus: j'en ouvris le tronc, dans une de mes diſſections, juſque dans l'intérieur, &, arrivé à la naiſſance des deux canaux, ci-deſſus mentionnés, je pourſuivis ma route par le droit. Parvenu, environ vers le milieu, quelles ne fûrent pas ma ſurpriſe & ma joye, lorſque j'y découvris trente deux œufs, attachés à des eſpèces de fibres,

enduits d'une liqueur glaireuſe, laquelle me parut comme un ſperme au microſcope. Je continuai d'ouvrir ce canal, juſqu'à ſon extrémité, qui m'offrit un petit corps, d'une conſiſtance glanduleuſe, & de figure ovale, dans lequel ma ſurpriſe ne fut pas moindre de trouver (en l'inciſant, par une eſpèce d'orifice, qu'il me préſentoit) à l'endroit, où il ſe terminoit, un nombre beaucoup plus conſidérable d'œufs, entaſſés les uns ſur les autres, & nageant dans un pareil véhicule à celui, dont les premiers, que j'avois trouvés, étoient enduits. Chaqu'un de ces œufs étoit de la groſſeur de la plus petite tête d'une épingle, & d'une conſiſtance un peu dure.

J'ouvris pareillement l'autre canal, je ne trouvai rien en chemin; mais, parvenu au corps glanduleux gauche, j'y trouvai, demême, des œufs, en moindre quantité que dans le droit. Une découverte auſſi importante, que démonſtrative, ne laiſſe aucun doute ſur l'éxiſtence des véritables trompes de fallope, & de ſes ovaires, dans cette mère féconde. Elle prouve, de plus, que le corps charnu, ou fibreux, dont je viens de parler, eſt un réſervoir, ou plutôt une véritable matrice préparatoire, & deſtinée à recevoir les œufs, à meſure qu'ils ſortent hors des trompes, pour être, tous à la fois, expul-

ſés

ſés du corps de la femelle, & enſuite tranſportés ſur ſon dos, dans les ſecondes matrices, où ils doivent être fécondés. Mais comment les œufs de la femelle Pipa ſortent-ils de ces corps internes, & ſont-ils, en effet, portés ſur ſon dos, dans ces ſecondes matrices? C'eſt le myſtère ignoré, juſqu'ici, de nos plus grands Naturaliſtes, & de nos plus habiles Anatomiſtes. Qu'il me ſuffiſe d'en citer un ſeul. Je ſcais très-bien, dit le Célèbre M. *Pierre Camper* (dont la diſſertation anatomique, ſur la femelle du Pipa, eſt, à notre avis, ce qu'on a écrit de meilleur ſur cette matière) que la femelle pond des œufs ; mais comment ils parviennent ſur ſon dos, c'eſt ce que j'ignore; car je crois qu'il s'en perd beaucoup.

L'ignorance de ce ſavant, ſi eſtimable, ne me ſurprend point. Il falloit être ſur les lieux, pour découvrir ce que j'ai découvert, & avoir autant de bonheur, que d'attention & d'aſſiduité, pour ſaiſir la nature, dans cette opération ſécrète, que perſonne ne pouvoit deviner. Je ne veux plus tenir le Lecteur curieux en ſuſpens ; voici le fait.

Dans un grand Jardin, qui tenoit à la maiſon, que j'occupois à *Surinam*, j'avois fait creuſer une foſſe de 10 pieds de longueur, & de 5 de largeur, ſur trois de profondeur. Je la fis rem-

remplir d'eau (qu'on m'avoit apportée des lieux, que les Pipas habitent.) J'y en mis un couple, mâle & femelle ; &, conſtant à les obſerver, je leur faiſois aſſiduement viſite, dix ou douze fois par jours.

Huit ſemaines, ou environ, s'étoient déja écoulées, ſans que j'euſſe rien remarqué d'extraordinaire, quand, un vendredi matin, épiant la conduite de mes deux Pipas, j'apperçus la femelle au bord de l'eau, dont le terrein aride avoit bu une partie. Elle étoit comme cramponnée contre la terre, avec ſes pattes antérieures, & ſe donnoit des mouvemens, de la partie poſtérieure de ſon corps, qui annonçoit des efforts redoublés, & quelque opération ſingulière.

Il n'eſt pas néceſſaire que je diſe, quelle fut mon attention à cet aſpect, ne ſachant que trop, que c'eſt dans des moments auſſi précieux, que l'œil d'un Obſervateur doit être attentif à guetter ce que la nature paroît lui vouloir dévoiler. L'animal, ſans ceſſe, agité, la concentra ſur lui toute entière, pendant ſept minutes, &, tout-à-coup, enfin, paya mon attente, en me laiſſant voir, ſur le ſâble, un tas d'œufs, qu'il venoit d'y dépoſer.

Dans un premier mouvement, je fus prêt à ſortir de ma cachette, pour me ſaiſir de ces

œufs,

œufs, afin de les éxaminer à loisir, & à fond; mais, tout bien considéré, je crus devoir réprimer ce desir, attendre, épier encore ce qui se passeroit; & je n'eus pas lieu de m'en repentir. Bientôt je vis le Pipa mâle s'approcher, avec feu, de sa femelle, arrivé à ses œufs, s'en saisir, avec ses pattes de derrière, & les transporter sur le dos de sa femelle, où ils les eut à peine déposés, qu'il se renversa sur elle, dos contre dos, & après quelques légers froissements, de part & d'autre, le mâle descendit, se rejetta dans le bassin à la nage, mais la femelle ne bougea point de sa place. Au bout de quelques minutes, nouveau spectacle, le mâle revint, & monta, derechef, sur son dos, mais dans une attitude bien différente. C'étoit celle d'un Coq, qui veut cocher sa Poule. Il ne la touchoit que de ses quatre pattes, deux fois il parut s'agiter vivement; c'étoit sans doute pour répandre, sur les œufs, sa liqueur séminale; cela fait, il s'en sépara; &, tous deux, se jettèrent dans l'eau, de compagnie, avec une agilité, qui étoit comme l'expression de leur satisfaction mutuelle.

Pour moi, ce spectacle curieux ne pouvoit manquer de piquer ma curiosité. Ce que je venois de découvrir me fit présumer, qu'à de nouvelles visites, je découvrirois encore de nou-

veaux

veaux fécrets. Pendant onze jours, confécutifs, je multipliai mes vifites aux deux Pipas amoureux. Je ne ceffai de les obferver, fans qu'il s'en apperçûffent : mais il s'étoient tout dit, je ne vis rien qui répondit à mon attente. Enfin, l'impatience me faifit; je pris la femelle, j'ouvris légèrement une des cellules, ou matrices de fon dos, déja tapiffée d'une opercule, j'en fis fortir la matière qu'elle contenoit, & je rejettai l'animal dans l'eau. Cette matière ne m'offrant rien de diftinct, à la vue; j'ouvris une membrane, qui enveloppoit l'œuf, & l'ayant placé fous un excellent microfcope, je demeurai convaincu qu'il étoit véritablement fécondé, tant, parceque je m'apperçus, à fon adhérence, qu'il avoit pris racine, que par une efpèce de maffe, que je découvris, & qui ne pouvoit être que l'ouvrage d'un corps organisé, pour former le Placenta.

Enfin ce qui acheva de me confirmer dans mon fentiment, c'eft qu'au bout de quatre-vingt-trois jours, à compter de celui de la ponte, que j'obfervai au bord de mon baffin, la femelle du Pipa mit bas, dans l'efpace de cinq jours, 72 petits Crapauds de fon efpèce, de la même manière, que je l'ai rapportée dans ma première differtation, à laquelle je renvoye le Lecteur.

Voila

Voilà le fait, tel que je l'ai vu, & bien vu; voilà le dénouement du mystère, jusqu'ici impénétrable à tant de recherches. Qu'il me soit permis d'en accompagner le détail d'une réflèxion, qui me paroît des plus importantes. Cette réflèxion est, que, quand on sçait ce que j'ai découvert, on voit, à l'œil, la sagesse de Dieu, dans la manière, dont les Pipas ont été conformés, pour se multiplier, comme ils le font.

Je sais que cette réflèxion ne sera pas du goût de tout le monde. Sous prétexte que, dans l'étude des causes finales, on a vu quelquefois, les plus judicieux Philosophes, s'égarer, &, sur de spécieuses apparences, prêter, trop facilement, au Créateur, des vues, que l'expérience, & de nouvelles découvertes ont démenties, rien n'est aujourd'hui plus ordinaire, que de se jetter dans l'extrémité opposée, & de fermer, obstinément, les yeux aux vues, mêmes les mieux marquées, de la Sagesse Divine, dans les admirables productions de ses immortelles mains: permis à chacun de suivre ses idées. Pour moi, persuadé, qu'il n'y a point d'effets sans cause, je crois, conséquemment, qu'une cause intelligente, & sage, doit avoir mis l'empreinte de sa sagesse, dans ses ouvrages; qu'elle y est plus ou moins sensible, à des Observateurs

éclairés, par l'expérience; & qu'il eſt une infinité de cas, où il faudroit être aveugle, pour n'en être pas frappé.

Dans les Pipas, tout eſt aſſorti à la manière, dont ils multiplient, ſoit pour en conſerver l'eſpèce, néceſſaire ſans doute dans la chaîne des animaux, ſoit pour empêcher que cette eſpèce ne donne un trop grand nombre d'individus.

Afin que la femelle puiſſe ſe débaraſſer, plus aiſément, de la multitude d'œufs qu'elle pond, elle a les Poûmons tellement conſtruits, qu'ils peuvent prendre une fort grande quantité d'air; comprimer, par là, fortement les ovaires; & faciliter, ainſi, l'expulſion de ces œufs, qui, à l'aide de la liqueur glaireuſe, où ils nagent, coulent, par les efforts de la femelle, de ces ovaires, dans les canaux qui leur ſont propres, de-là, dans le grand réſervoir, ou corps charnu, auquel ils aboutiſſent, &, enfin, hors du corps de l'animal.

2. Afin que ces œufs ſoient, autant qu'il eſt poſſible, mis en ſureté, avant leur fécondation, & la ſortie des fœtus, qu'ils contiennent, les tubercules, dont on voit le dos de la femelle Pipa parſemés, ſont, & plus nombreux, & plus grands, & plus onctueux, que ceux du mâle. Ce ſont, comme je l'ai démontré, des matrices déja toutes préparées.

3.

3. Afin que les deux Pipas ayent toute la force, & toute l'adreſſe, dont ils ont beſoin, pour la production, le tranſportement, l'implantation, & la fécondation de ces œufs, leurs pattes ont été conſtruites, avec un art ſingulier, de la manière, la plus propre, à les mettre en état de ſe cramponner, quand ils le veulent; celles de devant ont quatre doigts, ſéparés les uns des autres, par leſquelles ils s'accrochent, en quelque façon, tandis que celles de derrière en ont cinq, mais liés, par une membrane, comme dans les pattes de l'oye, pour s'appuyer & ſe ſoûtenir plus commodément. Du reſte leurs parties naturelles de la génération, ſont, à tous deux, conformées de la même manière que dans tous les autres animaux, & on les découvre aiſément; mais, malgré cela, il eſt certain que leur accouplement n'eſt pas le même, & que la propagation de leur eſpèce, eſt, totalement, oppoſée à l'ordre, établi dans la procréation de tous les êtres connus; & qu'elle ſe fait, enfin, par des voyes, que j'ai aſſés bien éclaircies, pour n'avoir pas beſoin de recourir à de nouveaux raiſonnement pour conſtater le fait.

4. Afin que cette laide eſpèce ſe perpetue, ſans ſe trop multiplier, c'eſt peu de dire que la propagation en a été attachée à un Cérémonial, qui

qui ne fauroit s'éxécuter, fans qu'il fe perde un grand nombre des œufs que la femelle a pondus, il faut ajoûter, fur tout, qu'elle n'a été faite, que pour porter une feule fois. J'aurois pu l'obferver plutôt ; mais enfin, c'eft bien le moment de le dire. Quand les petits Pipas font fortis de leur prifons, ces matrices dorfales, de leur mère, fe trouvent tellement dilatées, &, en même temps, endurcies, qu'il eft abfolument décidé, qu'elles ne peuvent plus fe rejoindre, & reprendre leur première forme. Il eft donc, phyfiquement, impoffible, qu'il s'y loge, pour une feconde fois, une nouvelle famille de Crapauds: ftérile ou non, après ces premiéres couches, quand la femelle du Pipa pondroit mille fois, elle ne peut abfolument plus faire éclorre.

Que de merveilles à étudier, jufques dans les objets qui font horreur ! Je me contente de rapporter les faits, & d'indiquer les réflèxions, qui fe préfentent à mon efprit, en les rappellant.

Notre fiècle ne manque ni d'habiles Obfervateurs, pour vérifier les uns, ni de favans Philofophes, pour approfondir les autres.

Je ferai le premier à profiter avec empreffement, des lumières, qu'ils répandront, fur la découverte, que je foumets à leur éxamen.

Penfum perfolvi.

D. Philipp Fermins
Abhandlungen
von der
Surinamischen
Kröte oder Pipa,
und
dem völlig entdeckten Geheimniß ihrer Erzeugung,
aus dem Französischen übersetzt,
und
mit der Beschreibung eines sehr schönen Exemplars des Herzogl. Naturalienkabinets in Braunschweig,
wie auch
einer kurzen Geschichte der Pipa,
begleitet

von
Johann August Ephraim Goeze,
Pastor bey der S. Blasii-Kirche zu Quedlinburg, wie auch Ehrenmitgliede der Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin, und der Herzoglichen deutschen Gesellschaft in Helmstedt.

Mit vier Kupfertafeln.

Braunschweig,
im Verlage der Fürstl. Waisenhaus-Buchhandlung.
1776.

Dem

Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn,

Herrn

CARL,

Regierendem Herzoge zu Braunschweig und Lüneburg ꝛc. ꝛc.

unterthänigst gewidmet.

I.

Abhandlung von der Surinamischen Kröte oder Pipa, insonderheit von ihrer Erzeugung *).

Obgleich in Surinam sehr viele seltsame und merkwürdige Naturprodukte anzutreffen sind; so ist doch vielleicht keins so bewundernswürdig, keins, welches so sehr verdiente, daß man sich mit seiner Erklärung, als des Einzigen in seiner Art, abgäbe, als die große Surinamische Kröte, welche die Einwohner des Landes Pipa zu nennen pflegen.

*) Dieser Aufsatz ist in der gewöhnlichen Versammlung der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, den 13ten Oktober 1763, von dem Herrn Prof. Formey, als beständigem Sekretär der Akademie, vorgelesen worden. S. die Gazette de Berlin vom 15. Oktober 1763. Nr. 124. F.

Die nähern Umstände zur Geschichte dieses und des folgenden Traktätchens hat Fermin selbst in seiner ausführlichen historisch-physikalischen Beschreibung der Kolonie

Jederman weiß es, daß die Erzeugung eins der tiefsten Naturgeheimnisse sey; hier aber scheint sie gleichsam den Schleyer, darinn sie sich verhüllet, verdoppeln zu wollen, und alle, bisher in dieser Sache angenommene Systeme zu verwirren. Keinesweges bin ich auf meine Fähigkeiten so stolz, daß ich hoffen sollte,

lonie **Surinam**, deren Uebersetzung auf Veranlassung der Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin in zween Theilen, 8. 1775, herausgekommen ist, im 2ten Theile S. 219. 220. angeführt. „Unter den verschiedenen in **Surinam** befindlichen Arten von **Kröten**, verdienet wohl die **Pipa** ohne Widerrede die oberste Stelle, theils wegen ihrer Größe und ungeheuren Dicke, theils auch wegen der besondern Art, wie das Weibchen seine Jungen gebährt, die so ausserordentlich ist, daß man sie als eine Ausnahme von der gewöhnlichen Ordnung der Natur ansehen kann. Seitdem dieses Thier sowohl den Alten, als Neuern bekannt geworden, haben sich verschiedene unter ihnen eingebildet, daß sie das Geheimniß von dessen Fortpflanzung entdeckt hätten. Sie haben sich aber geirret; denn, der mancherley von ihnen über diese Sache bekannt gemachten Meynungen ohngeachtet, ist solche doch von Niemanden in ein rechtes Licht gesetzet worden, weil sie niemals die Gelegenheit gehabt, die wahren Umstände davon im Lande selbst zu beobachten. Wenn mir aber solches geglückt ist, wie ich es mir schmeichle; so bin ich nicht durch die Schönheit des Objekts bewogen worden, so viele Versuche mit demselben anzustellen; sondern weil ich mich habe belehren, und die Neubegierde des Publikum befriedigen wollen. Die Abbildung und anatomische Zergliederung dieses Thieres findet man in meiner ersten darüber geschriebe-

sollte, in diesen Labyrinth einzudringen: inzwischen will ich mich doch bemühen, durch Erzählung des Fakti selbst, dessen Richtigkeit ich genau zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, die ersten Zugänge aufzuräumen. Die Naturgeschichte ist der Grund der Naturkunde. Sicher würde man es in der

schriebenen Abhandlung, die meinem Traktat von den Surinamischen Krankheiten vom Jahr 1764 angehänget ist. Da mir aber seit der Zeit viele ansehnliche Gelehrte zu erkennen gegeben haben, daß ich noch manchen Zweifel der Naturkundigen, über die Art der Fortpflanzung der Pipa unerörtert gelassen hätte; so war ich genöthiget, diese Materie nochmals vorzunehmen, um sie noch mehr zu berichtigen, und gründlicher abzuhandeln, als ich es das erstemal gethan hatte. Man kann also diese zwote Abhandlung nachlesen, die ich unter dem Titel herausgegeben habe: Developpement parfait du mystere *de la Generation du fameux Crapaud de Surinam nommé Pipa &c,* à Maſtricht, chez J. Lekens 1765. Diesen beyden Beschreibungen kann ich also nichts weiter hinzufügen, als daß es unsern Zeiten so wenig an geschickten Beobachtern, als an gelehrten Weltweisen fehlet, die alles dasjenige näher untersuchen können, was ich davon gesagt habe, und daß ich der erste seyn werde, der ihre neue Entdeckungen zu nutzen suchet, die sie etwa von diesem Phänomen machen könnten, welches ich ihnen zur Prüfung vorgeleget habe.,,

Da ich nun so glücklich war, von diesem leztern Traktat das Originalmanuscript durch die Fürsprache eines gefälligen Freundes von der Berlin. Akademie

letztern weiter gebracht haben, wäre man stets darauf bedacht gewesen, mit jener den Anfang zu machen; keine Erklärung zu unternehmen, und auf keine Hypothese zu bauen, bevor man nicht die Untersuchung und Erzählung der Begebenheiten auf den höchsten Grad der Deutlichkeit und Gewißheit, dessen sie fähig gewesen wären, gebracht hätte.

Seit den acht Jahren meines Aufenthalts in Surinam habe ich nichts unterlassen, um alles, wodurch ich meine Kenntnisse erweitern konnte, selbst zu sehen, und zwar genau zu beobachten, um mich also dadurch in meinem Amte, welches weit mehr, als irgend ein anderes, ein unermüdetes Studium der Natur erfordert, immer vollkommener zu machen.

Zwar ist die ausnehmende Hitze dieses Landes oft ein großes Hinderniß in Erfüllung meiner Wünsche gewesen. Kein anderes Mittel, als in den brennenden Feldern unter der größten Sonnenhitze herumzulau-

der Wissenschaften zu erhalten, zugleich aber durch die preiswürdigste Gnade Sr. Durchl. des Herzogs von Braunschweig aus Dero vortreflichen Naturalienkabinet, ein ganz herrliches und wohlbehaltenes Exemplar einer weiblichen Pipa in Spiritus eine geraume Zeit, zur Beförderung der Naturkunde, erhalten hatte, wovon ich hinten die getreueste Zeichnung geliefert habe; so war dies die Veranlassung, beyde ziemlich seltene Traktate zu übersetzen, und nebst der neuen Zeichnung eines so interessanten Gegenstandes in der Naturgeschichte, dem Publikum vorzulegen. G.

zulaufen, und sie so lange auszuhalten, als nöthig war, gewisse Untersuchungen der Natur zu Stande zu bringen! Ohnerachtet ich nun immer einen besondern Abscheu vor den Insekten hatte, habe ich gleichwol eine recht schöne Sammlung, und verschiedene Seltenheiten zusammengebracht, die im Ganzen eben kein schlechtes Kabinet für eine bloße Privatperson ausmachen.

Zum Unglücke waren die merkwürdigsten Dinge dieser Art in den Plantagen anzutreffen, die von der Stadt, worinn ich wohnte, zwölf bis funfzehn Meilen entfernt lagen. So weite Reisen kann man sowol in der einen als andern Jahreszeit fast unmöglich thun. Denn man muß in Surinam zwo solcher Jahreszeiten unterscheiden: die trockne, darinn die Hitze unerträglich ist, und die nasse, darinn es beständig regnet *).

Eine Person, die zu Hause genug zu thun hat, und dem Publikum dient, kann also nicht wohl immer einige Tage abwesend seyn, noch weniger sich durch weite Reisen so ermüden, daß ihr die Rückreise mehr Zeit, als die Hinreise kosten würde.

Ich führe dieß darum an, weil viele Natur- und Insekten-Liebhaber in einem solchen Ton nach

*) S. die Beschr. von Surinam, 1. Th. 3. Hauptst. von dem Klima, oder der Beschaffenheit der Luft in Surinam. S. 33. G.

Surinam schreiben, und dergleichen verlangen, daß man ihren Irrthum gleich merken kann, indem sie sich einbilden, man dürfe hier nichts weiter thun, als sich bücken, und die Insekten auflesen. Man mag immer an solchen Oertern selbst seyn, man sammelt nichts, als mit Mühe, und sogar mit großen Kosten. Ich habe mehr als einmal den Fall gehabt, dergleichen Sachen zu verschicken, und so ich meinen Freunden recht gefällig seyn wollte, konnte es auf keine andere Art, als auf Unkosten meiner Börse geschehen. Ja ich glaube sicher behaupten zu können, es habe, so viel ich weiß, noch niemand, als ich, so viele Unkosten in Surinam verwendet, um ein dergleichen Insektenkabinet anzulegen, als ich gegenwärtig besitze. Es sind Stücke darunter, die mir hier auf der Stelle zehn, funfzehn, zwanzig, ja dreyßig holländische Gulden kosten, ohne die Unkosten der Erhaltung zu rechnen, welche sich höher belaufen, als man denkt.

Dieß ist aber noch nicht alles. Strapazen und Geld machen es allein nicht aus, um in seinen Unternehmungen glücklich zu seyn. Es wird nothwendig auch erfordert, daß man mit den Directoren der Plantagen in gutem Vernehmen stehe, und Mittel finde, ihnen gefällig zu seyn, um sie dadurch zu gegenseitigen Diensten zu bewegen, damit sie uns das nachweisen, wozu sie die beste Gelegenheit haben. Ein sicheres Mittel, Sachen von äußerster Seltenheit zu bekommen. Man erfährt aber oft genug,

daß sie nicht gutes Kaufs sind, und daß die Gefälligkeiten, die man ihrentwegen verschwenden muß, weit mehr betragen, als wofür man sie selbst kaufen könnte. Kurz, man wähle hier, was man will; so muß man kein Geld ansehen, wenn man seinen Geschmack befriedigen will. Und die Freunde, die von ihren Freunden dergleichen Transporte verlangen, müssen billig und erkenntlich seyn, oder sich nicht wundern, wenn sie weder zahlreich, noch kostbar sind.

Diese Nachricht glaubte ich denen schuldig zu seyn, die entweder für sich selbst, oder für andere, Naturalien sammlen. Die leztern besonders müssen nicht so gerade zu von jenen Dinge verlangen, die sie, wegen angeführter Schwierigkeiten, nicht erfüllen können. Jezt wende ich mich nun zur Hauptsache dieser Abhandlung.

Die Amphibien führen, wie Jederman bekannt ist, ihren Nahmen von der Eigenschaft, im Wasser und in der Luft zu leben. Man findet unter ihnen, wie unter allen übrigen Thieren, zwo Hauptarten: eine lebendig gebährende, und eine Eyerlegende. Bey der ersten ist der Keim, der den Embryo enthält, anfänglich in eine einfache oder doppelte Haut eingeschlossen, welche sich nachgehends aufthut, wenn das Junge stark genug ist, sie zu zerreissen. Kömmt es ganz ausgebildet zur Welt, und gleicht den Aeltern; so gehört die Mutter zu den

lebendig

lebendig gebährenden; scheidet aber das Junge in einer Schaale, die man das Ey nennet, von der Mutter; so ist sie Eyerlegend. Diese Gesetze bestehen vom Anfange der Welt, und haben sich nie verändert *). Sie sind für alle Umstände des Mechanismus der Natur, wie auch für die unermeßliche Mannigfaltigkeit in den Bewegungen und Bildungen der Thiere vollkommen hinreichend, die uns jeden Augenblick neue Gelegenheiten zur Bewunderung der Weisheit und Macht des Schöpfers geben: eine Bewunderung, die desto größer werden muß, jemehr unsere Unwissenheit abnimmt.

Wenn der Keim zum Embryo worden ist, ist er noch immer ausnehmend zart und weich; zugleich aber in dem Schoosse der Mutter vor allen Zufällen gesichert, wo er nicht eher herauskömmt, bis er die gehörige Vestigkeit erreicht hat, den äußerlichen Eindrücken zu widerstehen. Bey den Eyerlegenden Thieren aber muß der aus der Mutter getretene Keim eine Schutzwehr haben, ehe er zu dieser Entwickelung und Vestigkeit gelangt ist. Und diese findet er in der Bedeckung oder Hülle, die sich, indem sie vor dem Eyerlegen allmählig verhärtet, nachgehends als eine Kruste oder Schaale zeigt, wie wir an den Eyern sehen. Darunter kann das Junge, als unter einem Obdach

*) Bey den Gewürmen handelt die Natur noch nach andern Gesetzen, wie die neuesten und wichtigsten Entdeckungen unserer Zeiten beweisen. G.

Obdach oder Gewölbe sicher liegen, bis die Brütung oder künstliche Wärme seinen Wachsthum befördert, und es so weit bringt, daß es die Schaale zerbrechen kann. Durch einen von diesen beyden Wegen kommen alle Thiere zu ihrer Wirklichkeit.

Ohne zu entscheiden, ob der Keim dem Männchen oder Weibchen zugehöre, ist dies wenigstens gewiß, daß das Befruchtungs-Principium von dem Männchen herrühre, welches dem Keim die erste erschütternde Bewegung, den ersten Lebenseindruck beybringt, wodurch er hernach in den Stand gesetzet wird, sich von der zarten Materie zu nähren, die sich zugleich mit ihm in der Schaale befindet. Vermöge eines, alle unsere Kenntnisse übersteigenden Gesetzes, sucht sich nun das Junge, welches zu leben angefangen, allmählig das Flüßige, worinn es schwimmt, einzuverleiben; es wird größer, bis daß es nicht mehr in seiner engen Wohnung bleiben kann, die Schaale zerbricht, sich von seinen Banden losmacht, und eine andere Art von Nahrung sucht, die etwas gründlicher, und seinem neuen Zustande gemäßer ist*).

Dieß alles ist unstreitig schon sehr zu bewundern; allein noch wunderbarer ist es, wenn wir sehen,

*) Hierbey vergleiche man die 8 ersten Kapitel im 1sten Theile der Bonnetischen Betrachtungen über die organisirten Körper, nach meiner Uebersetzung. 8. Lemgo 1775. G.

hen, daß die Natur bey der Surinamischen Kröte deren Weibchen die Jungen aus dem Rücken hervorbringt, gerade das Gegentheil thut.

Sowol die alten, als neuern Naturkündiger des Landes haben sie Pipa oder Pipal genennet. Einige behaupten sogar, daß der erste Name das Männchen, der zweete aber das Weibchen bezeichne. Doch das ist eine gewagte Muthmaßung, oder ein bloßer Kunstgriff der Seefahrer, die dadurch ihre Nachrichten haben glaubwürdiger machen wollen, daß sie einem Thiere, das sie selbst nicht recht kennen, verschiedene Namen geben.

Ich habe mir alle Mühe gegeben, den rechten Grund dieses vermeinten Unterschiedes zu erfahren, und bin selbst an denen Orten, wo dieses Thier angetroffen wird, vollkommen belehret worden, daß man es sowol unter den Creolen *), als Indianern und Negern, unter keinen andern, als diesen beyden Namen: Pipa oder Tedo kenne, die man aber gleicherweise dem Männchen und Weibchen beyleget. Doch ich habe lieber die Sache, als den Namen untersuchen, und die guten Gelegenheiten, die ich hatte, gut anwenden wollen, um durch genaue, und oft wiederholte Versuche, zu einer vollkommenen

Kenntniß

*) Creol, eine Creolin, ist eine in Indien, besonders im spanischen America, geborne Person von europäischer Herkunft. G.

Kenntniß der Pipa, und ihres bewunderns würdigen, sie auszeichnenden Karakters zu kommen, wie ich mir denn auch schmeichle, meine Mühe nicht ganz vergeblich angewendet zu haben; inzwischen will ich alle meine Untersuchungen dem Urtheile rechtmäßiger Richter unterwerfen.

Anfänglich kam es darauf an, das Männchen und Weibchen gehörig zu unterscheiden. Dazu war nun wol die Anatomie der sicherste und kürzeste Weg; allein das ließ die Hitze während meines Aufenthalts in diesem Lande nicht zu, und ich habe erst nach meiner Zurückkunft in Europa zu meinem Zwecke gelangen können. Durch die Entdeckung der wahren männlichen Geburtsglieder bin ich also auf die richtigen Schlüsse gekommen, wie die Erzeugung bey diesen Thieren geschiehet.

Die neuesten Naturkundiger, welche über dieses Phänomen philosophiren, haben ein System angenommen, welches mit der Natur streitet. Sie behaupten nemlich, es sey das Männchen selbst, welches die Brut auf den Rücken nehme, wo sie das Weibchen hinlege, und sie da so lange trage, bis die Jungen auskämen. Einige haben zwar eingesehen, daß das Weibchen allein diese Art der Generation verrichte; sie haben aber nicht erklären können, wie die Eyer an diesen Ort kommen, oder sie haben sich darüber so dunkel ausgedrückt, daß es so gut ist, als

ob sie nichts gesagt hätten *). Wir wollen, so viel als möglich, diese Unbequemlichkeiten zu vermeiden suchen.

Zuerst wollen wir uns an den Geburtsort der Pipa versetzen, und sehen, zu welcher Jahreszeit sie daselbst angetroffen wird. Ich habe bereits zwoer Jahreszeiten in Surinam gedacht, welche zwiefache Abwechselung das Jahr in vier besondere Perioden theilet, die mit dem, was man sonst die vier Jahreszeiten nennet, übereinkommen. Diese Zeiten sind unter sich hauptsächlich durch die schlechte Witterung unterschieden, die darinn am meisten regieret. Ich sage am meisten; denn die Luft ist in Surinam immer ungesund. Da nun die Pipa an morastigen Orten erzeuget wird, und sich diese Oerter hauptsächlich in dicken Wäldern befinden; so muß man sie auch daselbst suchen. Doch würde dies in der Regenzeit vergeblich seyn. Alsdenn stecken sie unten im Morast, in einer schlammichten Erde, die sie vorzüglich lieben, weil sich darin die Wärme besser als auf der Oberfläche hält.

Eher kommen sie nun aus dem Moraste nicht wieder heraus, als bis die trockne Jahrszeit eintritt, das W sser verdünstet, und der Morast austrocknet. Dann kömmt die Kröte wieder zum Vorschein, um die

*) Ich werde im vierten Abschnitte etwas von der Geschichte dieses Thiers, und denen dazu gehörigen Schriften sagen. G.

die Wärme der Sonnenstrahlen zu geniessen. Da sie in der Regenzeit immer zugenommen, so nimmt sie während der trocknen Zeit auch wieder ab. Dann muß man sie fangen, und man kann sie sicher mit den Händen aufnehmen.

Wenn ich nun einige so aufgenommen hatte; so that ich sie in ein Gefäß mit eben dem Wasser, worinn sie gelebt hatten, und nahm mir vor, sie nicht eher aus den Augen zu lassen, als bis ich das Wachsthum des Thiers, und vornehmlich die Bildung der Jungen in ihren Zellen, und die Art, wie sie herauskommen, gesehen hätte.

Meine Kröten schwammen nun fast beständig in dem Gefäß herum, und man sahe sie selten unten auf dem Boden sitzen. Endlich merkte ich an einer, daß der Rücken mit kleinen Flecken, als mit Fischschuppen, bedeckt war, und da ich meine Beobachtungen fortsetzte, sahe ich, daß diese Flecke dicker wurden, sich erhoben, und die Gestalt der Zellen annahmen. Eine davon öffnete ich mit einer sehr feinen Scheere, und fand darinn eine Feuchtigkeit, wie das Gelbe vom Ey, die ich sogleich auf Papier brachte, um sie bey mehrerer Muße zu untersuchen. Als ich die Kröte, deren Zelle ich geöffnet hatte, wieder in ihr Gefäß gethan, betrachtete ich obige Materie mit einer der stärksten Lupen, und entdeckte darinn ein kleines schwärzliches Fleckchen, welches ich abermal absonderte, um es unter das eigentliche Mikroskop zu bringen. Sogleich bemerkte ich darinn

eine Art von Bewegung, und um sie noch sichtbarer zu machen, setzte ich sie wohl eine Stunde in die Sonne, worauf ich die Bewegung unter dem Vergrösserungsglase viel lebhafter, als das erstemal sahe. Aus dieser Entdeckung schloß ich nun, daß dieses das bereits durch die männliche Saamenfeuchtigkeit befruchtete Eychen selbst wäre.

Da mir nun der erste Versuch so gut geglückt war; so verdoppelte dies meine Neubegierde. Hauptsächlich wünschte ich die Begattung zu sehen, und in meinem Gefäß waren drey Männchen, und ein Weibchen. Allein aller Aufmerksamkeit ohngeachtet, die ich selbst, wenn ich abkommen konnte, anwandte, und der Wachsamkeit eines Negers, dem ich dieß Geschäfft in meiner Abwesenheit auftrug, gieng nichts vor, was man hätte für eine Begattung halten mögen, die also vermuthlich schon vorher geschehen war, ehe ich sie gefangen hatte.

Die Rückenzellen des Weibchens wurden augenscheinlich größer. Das Gefäß, worinn solches war, setzte ich auch alle Tage an die Sonne, in der Meynung, daß hier eben die Wärme erfordert würde, die der Eyerlegenden Art überhaupt gemäß wäre. Es mag das nun hier einen Einfluß gehabt haben, oder nicht; so ist doch so viel gewiß, daß die Zellen zusehens größer wurden.

Drey Wochen waren nun vergangen, daß das Weibchen an der Sonne gestanden hatte, als ich es

einst des Morgens viel unruhiger, als sonst, fand. Hierauf öffnete sich nach einigen Minuten eine Zelle, und es kam eben eine solche junge Kröte, als die alte, heraus, die sich von der Mutter ab- und ins Freye begab, um vermuthlich ihre Nahrung zu suchen. Meine Freude war über diesen Anblick weit lebhafter als bisher, weil ich nimmermehr geglaubt hatte, daß ich zu einer so vollständigen Entwickelung der Sache gelangen würde. Des folgenden Morgens hatte dies Weibchen in meiner Abwesenheit noch fünf Junge abgesezt, und so fuhr sie fort bis zum fünften und lezten Tage ihrer Befreyung, daß in allen zwey und dreyßig Junge von ihr kamen. Da aber in dem Gefäß für eine so zahlreiche Familie nicht Nahrung genug seyn mogte; so starben sie alle nach einander.

Ehe nun die Reihe auch an die Mutter kam, faßte ich den Endschluß, sie zu zergliedern, und machte damit den Anfang, daß ich die ganze Haut vom Leibe abzog, welche nur am Kopfe, After und Füssen vest hieng. Ob diese Haut gleich ein völliges Ganzes formirt; so ist sie doch nicht von einerley Farbe und Dicke. Auf dem Rücken ist sie dicker, und fällt ins Schwarze, unter dem Bauche hingegen dünner, braun und ganz gefleckt. Hierauf überlief ich mit der Lupe alle Zellen, die so künstlich gebauet waren, daß sie eine unglaubliche Menge von Embryonen fassen konnten. Ich habe noch jezt in meinem Kabinet eine Pipa, welche an zweyhundert und

zwanzig Zellen hat, die fast alle bewohnt sind. Es stossen auch diese Zellen oder Bärmütter dicht an einander, und der Unterschied dazwischen bestehet nur in einem sehr feinen und dünnen Häutchen. Ihre Tiefe beträgt etwan vier bis fünf Linien, und sie geben unstreitig in der Weite nach, je grösser der Embryo wird. Inzwischen ist die Wohnung doch immer enge genug, und die Junge scheint beym Auskommen recht froh zu seyn, indem sie sich geschwind von der Mutter entfernt, und mit den fröhlichsten Bewegungen fortschwimmt.

Bey einem andern Weibchen, das ich beobachtete, als es seine Zeit erreicht hatte, fand ich die wirklichen Eyer in den Zellen. Der bereits ganz gebildete Embryo hatte eine Art von Mutterkuchen (Placenta), samt zwoen äußerst feinen und durchsichtigen Häuten, die das zu seyn schienen, was wir bey der Geburt der Kinder das Adernhäutlein (Chorion), und das Schaafhäutlein (Amnios), nennen. Ich setzte dies Weibchen auch an die Sonne, und sahe, daß es binnen zwölf Tagen seine Jungen auf eben die Art, als das vorige absetzte. Alles entsprach bisher meiner Erwartung, und es ist nun nichts weiter übrig, als die wahren Geschlechtszeichen des Männchens aufzusuchen, um es von dem Weibchen zu unterscheiden. Und, wie weit ich hierinn gekommen bin, will ich gleich anzeigen.

Von aussen ist der Leib des Männchens schmäler und länger, als des Weibchens, die Farbe aschgrauer, ins grauliche fallend, mit kleinen weissen Punkten melirt, da das Weibchen weit schwärzlicher ist. Zwar sollten wol die Rückenzellen desselben, und die sich darinn bildenden Jungen das Geschlecht sogleich bestimmen, wenn nicht eben darinn der Streitpunkt bestände. Man muß also das Innerste des Thiers untersuchen, wozu unstreitig das Auge eines aufmerksamen und geübten Beobachters erfordert wird. Die Eingeweide sind bey dem Männchen und Weibchen nicht sonderlich unterschieden. Der Schlund (Oesophage) ist breit, und leidet eine ziemliche Ausdehnung. Das Brustbein (Sternum) erstreckt sich sehr weit, und bedeckt mehr als die Hälfte von der allgemeinen Höhle des Wanstes (Abdomen), und vergrößert sich noch durch einen, fast viereckigen, knorpelichten Fortgang. Wenn dies Bein aufgenommen wird; so bemerkt man zwo besondere Höhlen, die durch ein Zwergfell (Diaphragme) von einander geschieden sind, das an einem dreyeckigen, und wie ein griechisch Omega gestalteten Beine hängt, so man das Winkelbein (Os lambdoïde) nennen könnte. Es liegt inwendig in der allgemeinen Höhle, wo es mit seinem Grundtheile durch ein starkes Band (Ligament) am obern Theile des Brustbeins hänget, und über solches etwas wegstehet. Aus dem Grundtheile dieses Knochens laufen zwey ziemlich starke Bänder her-

aus, welche sich in dem Mitteltheile der Unterkinnlade verlieren.

Es kommen auch drey Muskeln aus eben diesem Orte heraus. Die beyden ersten bedecken das Band, verbreiten seitwärts einige Fibern über den Schlund her, und endigen sich an gleichem Orte der Kinnlade, ein wenig weiter vorwärts; der dritte aber bedeckt denselben innern Theil der vorhergehenden, und scheint sie zu bevestigen. Das Zwergfell scheidet den Rumpf in zwo Höhlen, davon die vörderste nichts als den Schlund enthält, die hinterste aber den Wanst mit allen Eingeweiden ausmacht. An dem flachhohlen Theile, und zwischen den beyden Aesten des dreyeckigen Knochens, den man, wie gesagt, das Winkelbein nennen könnte, gehet das Zwergfell etwas ab, um das Herzfell (Pericardium) zu formiren, welches eine sehr dünne, und dem Herzen zuträgliche Haut ist.

Dies leztere Eingeweide ist in dem Thiere besonders groß, und vergrößert sich noch durch seine Ohrläppchen, die es mit ihren gefranzten Ränden umgeben. Aus demselben entstehen drey Paar sehr beträchtliche Gefäße. Das erste verliert sich in den Vorderfüssen, und im Kopfe, das zweyte vertheilet sich in den Eingeweiden, und das dritte in den Hinterfüssen.

Die Lungen sind so groß und blasicht, daß sie, wenn sie mit Luft erfüllt sind, alle Eingeweide

des

des Bauchs zusammendrücken. Die Leber liegt zur Rechten, und die Milz zur Linken. Diese beyden Eingeweide unterscheiden sich dadurch sehr deutlich, daß das erste am Zwergfelle hängt. Das Netz (Epiploon) ist von sonderbarer Struktur. Die Materie, woraus es bestehet, ist körnericht und orangegelb; doch bey dem Weibchen nicht so groß, als bey dem Männchen. Es scheint am Grunde des Magens zu hängen, und erstreckt sich hernach über die ganze Oberfläche der Gedärme in kleinen, hier und da hinlaufenden Aesten, so daß es wie junges Buschwerk aussiehet.

Der Magen ist länglicht, sehr muskulös, und formirt, ehe er sich mit den Gedärmen vereiniget, einen kleinen Sack. Diese aber sind nach Beschaffenheit des Thiers vollkommen verhältnißmäßig eingerichtet, außer daß sie mit einigen kleinen Bläschen, in der Größe eines Nadelknopfs besäet sind, welche mir eine Art von Schleim zu enthalten schienen. Am hintersten Theile des Mastdarms befindet sich ein länglicher weisser Körper, aus dessen Stamme zween Aeste, oder gleichsam Hörner hervortreten, welche sich auf jeder Seite fortschlängeln, bis zum Magen heraufgehen, von da etwas hinauslaufen, hinter der Lunge und dem Luftröhrenzweige herumgehen, und sich endlich in dem Gekröse (Mesentere) verlieren, wo sie eine Art von runzlichten trichterförmigen Sphinkter formiren.

Als ich das Ende eines dieser beyden Aeste öffnete, fand ich darinn längs herunter liegende Runzeln, welche sich bis zu dem vorgedachten Sphinkter erstreckten, und mit einer dicken und durchsichtigen Feuchtigkeit angefüllet waren, welche unter dem Vergrößerungs-Glase eine Aehnlichkeit mit dem Weissen vom Ey hatte. Die vornehmsten Gegenstände unserer Neubegierde sind bey dem Männchen ausnehmend **klein**. Die **Nieren** sind länglicht, etwas breit und aschgrau. Sie liegen etwas über dem untersten Rande der Leber und der Milz, und hängen beyde an ziemlich großen aussaugenden Gefässen. Am äußersten Unterende jeder Niere liegen die **Hoden** von gelblicher Farbe, und drüsenartiger Beschaffenheit; in Absicht des **männlichen Gliedes** aber, getraue ich mir nicht zu behaupten, ob das, was ich gesehen habe, solches wirklich gewesen sey, worüber ich also mein Urtheil noch zurückbehalte.

Ist mirs nun erlaubt, auf diese Begebenheiten eine Hypothese zu bauen; so glaube ich, daß die **Rückenzellen** des Weibchens kleine Bärmütter, und wahre Eyerstöcke sind, in welche die Eyer gelegt werden, die durch die männliche, darüber hergestrichene, Saamenfeuchtigkeit geschwängert und befruchtet werden. Da aber diese Zellen ganz verschlossen scheinen; so frägt sichs vielleicht, wie die Saamenfeuchtigkeit hineinkommen könne. Doch könnte ich hier auch wieder fragen, wie kommt der in die Mutter gebrachte mensch-

menschliche Saame bis in die Trompeten, um das Ey im Eyerstock zu befruchten? Man kann leicht erachten, daß dies nur der Geist der Saamenfeuchtigkeit sey, der bis dahin dringt, und eine solche Wirkung hervorbringt. Mich dünkt, man könne hier leicht nach der Aehnlichkeit schliessen, und bey der Befruchtung der Eyer der Pipa, von der Natur eine gleiche Art zu handeln erwarten. Wenn sich die männliche Saamenfeuchtigkeit auf der ganzen Oberfläche der Zellen verbreitet hat; so dringen die feinsten Partikelchen derselben durch die Poros der Haut, womit jede Zelle bedeckt und überzogen ist, befruchten das Ey, und bringen ihm die Lebensbewegung bey, welche die natürliche Wärme hernach bis zu dem Zeitpunkte unterstützt, da der Embryo seine gehörige Größe und Stärke erreicht hat, die Haut durchbohrt, und die Zahl der Individuen seiner Art vermehret.

Ich will aber in dieser Erklärung nicht weiter gehen, und werde mich glücklich schätzen, wenn man mit meinen geringen Bemühungen in einer so neuen und dunkeln Sache nicht ganz unzufrieden ist. Ich unterwerfe mich auch zum voraus, wie billig, allen vernünftigen Beurtheilungen derer, die in solchen Materien, worinn ich kaum an den Titel eines Schülers Anspruch machen darf, Meister sind. Ueberhaupt wünschte ich, daß sich einer der großen Köpfe, welche die rechten Vertrauten der Natur sind, vornähme, ein Phänomen, das seinen Einsichten vermuthlich nicht entgehen würde, völlig ins Licht zu setzen.

Da ich es wagte, einer der berühmtesten Akademien in Europa, eine Pipa in der Hoffnung zu überreichen, daß sie derselben in ihrem Kabinet einen Platz verstatten würde; so glaubte ich, daß es mir auch erlaubt seyn mögte, ihr zugleich meine Untersuchungen und Beobachtungen vorzulegen. Gewiß, ihr Beyfall würde für mich die rühmlichste Belohnung und stärkste Aufmunterung seyn.

Uebrigens muß ich hier noch etwas von dem Vorgeben derer sagen, welche behaupten, daß die Pipa giftig sey, und zu Pulver gebrannt, auch nur in einer kleinen Dosis eingegeben, Entzündungen, Engebrüstigkeit, Schlucken, Erbrechen, Durchlauf, Ohnmachten, Raserey, und zuletzt den Tod nach sich ziehe. Dies alles bestehet bloß in der Einbildung derer, die es erzählen, oder gründet sich nur auf das Hörensagen nicht recht unterrichteter, oder wenig glaubwürdiger Leute. Denn ich habe drey dieser Kröten lebendig in einem hermetisch verschlossenen Schmelztiegel kalzinirt, diese Kalzination pulverisirt, und verschiedenen Thieren kleine und große Portionen davon eingegeben, an welchen sich nicht das geringste von vorgedachten Zufällen geäußert hat. Vielleicht ist also in der Naturgeschichte, und, wenn ichs sagen darf, in allen unsern Kenntnissen, selbst in denen, die wir mit den prächtigen Namen der Wissenschaften belegen, noch immer mehr einzureissen, als aufzubauen. Derjenige verdienet daher sowohl den Namen eines Wohlthäters, der die Menschen aus einem Irrthum ziehet, als der sie eine Wahrheit lehret.

Erklärung der Kupfertafeln.

Taf. I.

Fig. I. stellet eine weibliche Pipa vor, bey der die ganz ausgebildeten Jungen aus ihren Zellen kommen.

Nro. 1. 2. 3. 4. sind die jungen Kröten.

Taf. II.

Eine andere weibliche Kröte mit ihren noch in Zellen eingeschlossenen Eyern.

Taf. III.

Stellet die Eingeweide, jedes besonders vor.

A. Das Herz.
B. Die Lungen.
C. Die Leber.
D. Die Milz.
E. Das Netz.
F. Der Magen.
G. Die Gedärme.
H. Der weißliche Körper.
I. Einer von den Aesten, oder die Art von Horn.
K. Die Nieren.
L. Die Hoden.

II.

Vollkommene Erklärung des Geheimnisses von der Erzeugung der berühmten Surinamischen Kröten oder Pipals *).

Man wird sich vermüthlich wundern, daß ich hier schon wieder eine Materie anfange, die doch in meinem, in vorigem Jahre gedruckten Traktat: von den Surinamischen Krankheiten, schien zu Ende gebracht zu seyn. Allein da die Naturkundiger hierinn dasjenige noch nicht gefunden haben, woraus sie sich den Mechanismus in der Erzeugung dieses berüchtigten Thiers völlig hätten erklären können; einen Mechanismus, den ich selbst verschiedener sehr wichtigen Gründe halber nicht im Stande

*) Dieses Traktätchen kam gleich nachher heraus, als das erste des Maladies les plus frequentes á Surinam, à Amsterdam, 1765. 8. erschienen war, welchem hinten die Dissertation sur le fameux Crapaud de Surinam, nommé Pipa, mit drey Kupfertafeln angehängt ist. Es trat zu Mastricht chez Jaques Lekens, 1765. 8. ans Licht, und ist in der Gazette litteraire de Berlin Tom. 3. 1767. p. 110. 118. umständlich recensirt. G.

Stande gewesen bin, in sein ganzes Licht zu setzen; so mache ich mir nunmehro ein wahres Vergnügen daraus, das eigentliche Geheimniß dieser erstaunlichen Fortpflanzung zu entdecken.

Habe ich aber in meiner ersten Abhandlung über den Mechanismus dieser Erzeugung einige Zweifel übrig gelassen; so denke man deshalb nicht, als hätte ich die Absicht, in gegenwärtiger Erklärung ein neues System aufzurichten. Nein, mein Hauptzweck gehet bloß dahin, ganz aufrichtig zu zeigen, auf welche außerordentliche Art die Eyer dieser Kröte auf den Rücken des Weibchens kommen, um daselbst befruchtet zu werden. Ist dies wichtige Phänomen in ein grösseres Licht gesetzt; so werden die Philosophen entübriget seyn, bey jeder neuen Entdeckung an diesem Thiere neue Systeme zu erfinden, wozu außerdem noch kömmt, daß leider nur gar zu oft, und so viele große Genies dies Geheimniß haben erklären wollen, ohne jemals selbst an den Geburtsörtern dieses Thiers gewesen zu seyn; da doch, meines Erachtens, dieß das einzige Mittel ist, wodurch ein Naturkundiger zu Untersuchungen kömmt, dazu er sonst nimmermehr gelangen wird, wenn er von der Sache, die er beobachten will, selbst seiner Person nach entfernet ist. Folglich läßt sich leicht schliessen: daß sich alles, was die geschicktesten Naturkündiger, sowol unter den Alten als Neuen, von der Erzeugung dieses Thiers gesagt haben, auf nichts anders, als bloße, aber ungegründete Muthmaßungen, beziehen könne.

Selbst die Gelehrten, welche mit den verborgensten Naturgeheimnissen am vertrautesten sind, werden sich nicht entbrechen können, über ein Phänomen dieser Art zu erstaunen, wenn sie die ganz sonderbare Weise erblicken, wie dies Thier seines gleichen hervorbringet.

Ein sehr berühmter und angesehener Gelehrter, mit dem ich seit kurzem in Briefwechsel zu stehen die Ehre hatte, äußerte in seinem ersten Schreiben gegen mich, wie er in meiner Abhandlung die Beschreibung der weiblichen Geburtstheile dieser Kröte vermisse, und ich ihm dadurch Anlaß gegeben habe, über den Mechanismus dieser wichtigen Erzeugung weiter nachzudenken.

Eine so scharfsinnige Anmerkung brachte mich völlig zu dem Endschluß, die Zergliederung dieses Thiers von neuem vorzunehmen, um dadurch dasjenige ins Licht zu setzen, was die Natur den scharfsichtigsten Augen nicht hatte entdecken wollen.

Zwar muß ich bekennen: wäre ich im Stande gewesen von den Geburtstheilen dieser fruchtbaren Mutter eine recht gewisse und richtige Beschreibung zu liefern; so hätte dadurch vielleicht schon damals das Geheimniß ihrer Erzeugung vollends entwickelt werden können; da ich sie aber aus einer gewissen Bedenklichkeit, die man mir vielleicht Dank wissen wird, weglassen müssen; so trage ich kein Bedenken, davon die Ursache anzuführen.

Einer meiner Freunde hatte mir bey verschiedenen Zergliederungen dieses Thiers, und besonders bey der Untersuchung seiner Geburtstheile hülfliche Hand geleistet; allein aller unserer Sorgfalt und Fleisses ohngeachtet, zufrieden sie nur erst gefunden zu haben, schienen sie mir doch, eben zu der Zeit, da mein Tractat von Surinamischen Krankheiten unter der Presse war, zu mangelhaft, als daß ich sie hätte dem Publikum vorlegen können, und da ich mehr als ein Weibchen der Zergliederung Preis geben konnte; so habe ich lieber die Beschreibung dieser Theile, sammt der eigentlichen Entwickelung dieser geheimnißvollen Erzeugung mit Stillschweigen übergehen wollen, weil dadurch diese wichtige Materie nicht nur weniger aufgeklärt, sondern noch unglaubwürdiger geworden wäre, wenn ich theils die Geburtstheile dieser so fruchtbaren Mutter nicht gekannt hätte, theils nicht vorher gewiß gewesen wäre, sie so zu entdecken, daß ich im Stande war, den ganzen Mechanismus dieser Generation in sein völliges Licht zu setzen.

Es geschahe also erst nach meiner Zurückkunft nach Amsterdam, wo ich einige Weibchen bekommen hatte, daß ich ihre Zergliederung von neuem anfieng, und da ich nichts unterlassen habe, sie recht genau zu machen; so kann ich sie auch nun mit aller Zuverläßigkeit liefern. Ich eile also um sovielmehr, verschiedene Bitten einiger angesehenen Gelehrten zu erfüllen, indem ich ihnen hiermit nicht allein meine

neuesten Entdeckungen; sondern auch den völligen Aufschluß dieser geheimnißvollen Erzeugung übergebe, und freue mich, daß ich gegen die, welche zu diesen meinen, in fremden Landen erworbenen, geringen Kenntnissen ihre Zuflucht genommen haben, meine Schuld abtragen, und zugleich den Nutzen der Naturgeschichte einigermassen befördern können.

Das Studium der Naturgeschichte ist unstreitig unter allen andern Wissenschaften vom weitesten Umfange. Denn so bald man nur auf die ungeheure Menge Thiere von allen Arten, die uns umgeben, einen Blick wirft; so muß der menschliche Verstand schon unter der Last so vieler Wunder erliegen; kaum darf mans wagen, diese weite Bahn zu betreten, wenigstens wird dazu eine der stärksten, entschlossensten und Wahrheitliebendsten Seelen erfordert.

Unleugbar ist es, daß die menschliche Vernunft aus der Hand des Allmächtigen das Vermögen empfangen hat, gewisse Eigenschaften der Körper, die vorzüglich in die Sinne fallen, zu erkennen. Dies ist eine so ausgemachte Wahrheit, daß sie Pyrrhon selbst nicht leugnen kann. Nothwendig muß aber eine solche Kenntniß der Dinge dem menschlichen Geschlechte nützlich seyn. Hier kann uns die Sternkunde, die Physik, die Naturgeschichte, die Medizin, tausend anderer Dinge zu geschweigen, zum Beyspiele dienen.

Inzwischen hat man doch zween Hauptwege vor sich, wenn man zu einer vollkommenen Erkenntniß gelangen will. Auf dem ersten muß man sich nach den Sinnen, und auf dem zweeten nach der Stärke der Vernunft, oder des Nachdenkens richten, und man gelangt doch niemals, wenn man sich auch alle Mühe giebt, durch einen dieser Wege allein, ohne Beyhülfe des andern, zu seinem Zweck Sobald man aber die Kunst versteht, sie zu vereinigen; sobald thun sie unglaubliche Wirkungen, und ihre vereinigten Kräfte sind dem einen sowol, als dem andern, eine ungemeine Hülfe.

Außerdem aber ist es auch nöthig, diese Ordnung unzertrennbar beyzubehalten, daß man nemlich die Kenntniß der Körper, die man durch die Sinne erlangt, voranschicke, und solche zuvor in Uebung bringe, ehe es die Vernunft unternimmt, ihre Untersuchungen anzufangen. Denn man wird sehen, jemehr Erfahrungen der Sinne vor dem Urtheil der Vernunft vorhergehen, desto glücklicher wird der Verstand in seinen Betrachtungen und Spekulationen seyn. Lehrt uns nicht unsere eigene Erfahrung, daß alles, was die Vernunft bestreiten kann, dahinausläuft, daß sie die verschiedenen Phänomene, welche die Erfahrung gesammlet hat, behandeln, prüfen und vereinigen kann? Folglich können wir eben so in Absicht der Körper schliessen, daß alles, was sie davon mit völliger Gewißheit erkennet, nichts als

eine

eine nothwendige Folge von dem sey, was die Sinne, Kraft ihres Vermögens, hier wahrgenommen haben.

Ueberdem lehrt uns die Erfahrung, daß man bey Untersuchung der Dinge, die man vermittelst der Sinne anstellen will, unzählige, ja oft unüberwindliche Schwierigkeiten antreffe, und daß der Körper, den man prüfen will, nicht immer in unsern Händen sey. Will man also entfernte Gegenstände untersuchen; so ist es schlechterdings nöthig, sich ihnen, so viel als möglich, zu nähern. Wie viele sind aber im Stande, eine so große Unternehmung auszuführen? Und ich glaube gewiß, daß die Zahl derer, die sich ganz dazu verstehen würden, sehr geringe seyn mögte.

Eine solche Unternehmung allein muß also den Werth der Beobachtungen bestimmen, die ich verschiedene Jahre hindurch an diesen Thieren, selbst an ihrem Geburtsorte, angestellt habe. Da ich aber keinen Ruhm suche, wozu ich wegen meiner geringen Kräfte nicht gelangen kann; so will ich meine Bemerkungen bloß in folgender Ordnung mittheilen.

Unsere Erdkugel, die wir bewohnen, ist unstreitig ein organisirter, und aus verschiedenen Theilen zusammengesetzter Körper, davon jeder insbesondere seine ihm eigene Dienste thut. Allein die allgemeine Wirkung der ganzen Erde vollendet durch die gesammten vereinigten Wirkungen aller Theile noch

größere Werke, welche von der Vereinigung aller Theile zusammen, und der Harmonie ihrer Wirkungen abhangen. Inzwischen muß man aus dieser Lehre keinesweges schliessen, als wären ihre Theile durch einen bloßen Zufall vereiniget, um durch ein Ohngefähr oder ohne alle Ordnung gewisse Dinge hervorzubringen. Vielmehr ist dies ein sehr deutlicher Beweis, daß der Schöpfer aller Dinge, dessen Weisheit unendlich, und dessen Macht ohne Gränzen ist, sie alle so gebildet, und unter sich so geordnet hat, daß ihre Wirkungen insgesamt zu einem und eben demselben Zwecke abzielen.

Nichts scheint mir daher nützlicher zu seyn, als das Studium der Naturgeschichte, da es, meines Erachtens, der würdigste Gegenstand ist, womit sich der menschliche Verstand beschäftigen kann, indem es alle Wesen begreift, ihre Eigenschaften beschreibt, ihre Verhältnisse zusammenbringt, und solchergestalt die sichtbare Welt mit der Geisterwelt vereiniget. Und hieraus schliesse ich eben, dies sey der geschickteste Gegenstand, uns die Fürtreflichkeit unseres Wesens empfinden zu lassen, und in uns die Gaben des Genies zu erwecken. Beklagenswürdig ist also der, der diese Pracht des Weltgebäudes ansieht, ohne gerührt zu werden! Beklagenswürdig, sage ich, ist der, welcher die Wunder der Natur, die Wunder, die sich auf der ganzen Oberfläche der Erde ausbreiten, ohne Entzückung betrachten kann!

Die

Die Gleichförmigkeit der Dinge, die uns fremde scheinen, befreyet uns sehr oft von der Mühe, sich solche durch die Einbildung vorzustellen, und von einem noch größern Verdruß, nemlich in Ungewißheit zu bleiben.

Zwar ist es andem, daß sich in den Mitteln, die verschiedene Thierarten zu ihrer Fortpflanzung anwenden, eine gewisse Aehnlichkeit befinde; denn ohneradchtet der unermeßlichen Mannigfaltigkeit in der Natur, geschehen doch darinn die Veränderungen nicht so plötzlich. Allein, weil wir noch so unwissend sind, halten wir oft verwandte Arten für fremde, da sich doch diese Aehnlichkeit nur durch unmerkliche Mischungen abändert, die sich in den Arten, die wir vergleichen wollen, wieder verlieren.

Was zeigt sich nicht für eine Verschiedenheit in dem Mechanismus der Erzeugung bey so verschiedenen Arten von Thieren? Der Stier, z. E. stolz auf seine Stärke, bäumt sich, und wirft sich geschwind auf die Kuh, um sie durch Ströme von Saamenfeuchtigkeit zu befruchten. Die Turteltaube verkündigt ihre Liebe durch das zärtlichste Girren vorher, und tausendmal küßt sich, tausendmal schnäbelt sich das Paar zuvor, ehe das letzte Vergnügen erfolgt. Der furchtsame Fisch, ohne etwas gegen das Weibchen zu unternehmen, ohne sich die mindeste Berührung zu erlauben, wartet lange vergeblich, ehe er solches im Wasser verfolgt, und schätzt sich

glücklich, wenn er die abgelaichten Eyer desselben befruchten kann. Die Schnecken besitzen beyde Geschlechter auf einmal. Sie strecken ihre Geburtsglieder in langen Schnüren gegen einander aus, und nachdem sie sich solchergestalt begattet haben, legt jede Eyer. Ob die Schnecken aber gleich beyderley Geschlechts zugleich sind; so hat ihnen deshalb die Natur nicht gestattet, sich bey der Fortpflanzung einander entbehren zu können.

Die Blattläuse vermehren sich ohne Begattung. Eine Sache, die man kaum glauben würde, wäre sie nicht durch die aufrichtigsten Naturkundiger, als durch einen Reaumur, bestätiget, dem in der Natur nicht leicht etwas entgangen ist, und der die Sachen immer, wie sie waren, gesehen hat.

Der Polyp, der einem Baume mit Zweigen gleicht, vermehrt sich auf die bewunderswürdigste Art. Ist er zu einer gewissen Größe gewachsen; so reißt er sich vom Mutterstamme los. Ehe das aber geschicht, treibt er oft vorher schon wieder einen Jungen, und alle diese Nachkommen von verschiedenen Generationen hangen auf einmal an dem Großvater.

Sind aber nicht alle diese verschiedenen Produkte die deutlichsten Beweise für das Daseyn eines unendlichen Wesens, welches sie zu unserm Vortheile und zur Erhaltung unsers Lebens hervorgebracht hat?

Was

Was bleibt uns bey dem Anblicke so vieler Wunder übrig, als Bewunderung, Erstaunen und Anbetung? Die einzige Schwierigkeit, die uns bey dem Naturstudio noch im Wege stehet, ist der krumme Weg, den wir nehmen, und oft bey jedem Schritte, den wir in diesem weiten Felde thun, unsere äußerste Schwachheit bekennen müssen. Freylich bringt uns die ungeheure Menge von Phänomenen oft aus dem Zirkel unserer Beobachtungen, und die Natur selbst, um die Schwierigkeiten zu häufen, scheint einen unübersteiglichen Damm dazwischen zu setzen.

Sollten nicht alle diese Schwierigkeiten die Wissenschaft selbst aufhalten und begränzen? Allein ich vermuthe, daß der Verstand selbst in dem Schooße derselben, den geheimen Unwillen, die unruhige Wirksamkeit, schöpfe, wodurch sich alle Kräfte des Genies entwickeln, und solches zuletzt selbst so angespornt wird, daß es sich aus dem engen Bezirk herausarbeitet, wo der Pöbel stehen bleibt.

Ich kann für diesesmal in der Erklärung der Wunder der Natur nicht weiter gehen, und schätze mich glücklich genug, wenn man den kleinen Entwurf nicht mißbilliget, den ich von dem Nutzen gegeben habe, wenn man es wagt, sich in die verborgensten Untersuchungen derselben einzulassen, und, um von meiner Bahn nicht weiter abzugehen, will ich das jetzt ausführen, was ich mir vorgenommen habe.

Zuerst muß ich sagen, daß es unzählige Thiere giebt, deren Gestalt uns Verachtung und Schrecken einjägt. So ist z. E. unsre Pipa beschaffen, die ihres gleichen auf eine ganz andere Art als die übrigen Thiere hervorbringt, und die man ohne Furcht nicht ansehen, nicht denken kann. Allein die Einbildung und Augen der Naturkundiger sind so zärtlich nicht. Sie sind es gewohnt, die Natur ganz anders, als nach dem Geschmack und nach den Vorurtheilen gewisser Leute anzusehen, und oft die geringscheinendsten und scheußlichsten Thiere besonders auszuzeichnen.

Es scheint mir aber hier eine nochmalige Beschreibung der Gestalt dieses Thiers ganz überflüßig zu seyn. Man beliebe davon die Zeichnungen am Ende meines Traktats von den Surinamischen Krankheiten nachzusehen. Jetzt begnüge ich mich bloß, die karakteristischen Merkmale vom Unterschiede beyder Geschlechter anzuführen, und hernach werde ich die eigentlichen Geburtstheile des Weibchens beschreiben, welches darum schlechterdings nöthig ist, wenn ich die Richtigkeit ihrer geheimnißvollen Fortpflanzung darthun will.

Aeußerlich ist der Leib des Männchens viel schmäler und flacher, als des Weibchens, die Farbe auch aschgrauer, mit kleinen weißlichen Pünktchen beworfen, das Weibchen aber schwärzlicher.

Die

Die äußere Haut ist an einigen Stellen mit der eigentlichen Haut des Körpers auf das genaueste vereiniget, an andern aber davon abgesondert, und über und über mit kleinen Wärzchen besäet, wovon sie wie Chagrin aussiehet.

Die Tegumente hangen an jeder Seite des Bauchs an ihren Muskeln vermittelst einiger Zellularfibern.

An dem äußern Rande der Brustmuskeln, die eigentlich an den äußersten Rändern der Kinnlade, am Becken, und an den Gelenken der vier Füsse sitzen, befindet sich noch ein merklicher Anhang.

Die eigentlich sogenannte Haut hängt bloß am Kopfe, am After und an den Füßen.

Das Brustbein (Sternum) ist dergestalt eingefaßt, daß es mehr als die Hälfte von der ganzen Höhlung des Unterleibes bedeckt, und verlängert sich durch einen knorpelichten, beynahe viereckigen Fortgang. Nimmt man dies Brustbein auf; so siehet man zwo sehr deutliche Höhlen, die durch ein beträchtliches Zwergfell von einander abgesondert sind, welches an einem dreyeckigen Beine hängt, das man sicher das Winkelbein (Os lambdoïdeum) nennen kann. Es liegt inwendig in der allgemeinen Höhle, wo es mit dem Untertheile durch ein starkes Band an dem Obertheile des Brustbeins bevestiget ist, und über demselben etwas hervorragt.

Aus dem Grundtheile dieses Beines gehen zwey ziemlich starke Bänder hervor, welche in den mittelsten Theil der Unterkinnlade eintreten. So liegen hier auch drey große Muskeln, welche aus eben dem Grunde ihren Ursprung nehmen. Die beyden ersten bedecken das Band, verbreiten seitwärts einige Fibern über den Schlund, und endigen sich, nur etwas mehr vorwärts, an eben dem Orte der Kinnlade; der dritte aber bedeckt eben denselben innern Theil der angeführten Oerter, und scheint sie zu bevestigen.

Aus jedem Zweige des Winkelbeins (Os lambdoïdeum) gehen Muskularfibern heraus, die an der Spina dorsi bevestigt zu seyn, und zugleich das Zwergfell zu formiren scheinen, welches den Stamm in zwo Höhlen theilt. Die obere enthält den Schlund, der sehr breit ist, und sich ungemein ausdehnen kann, und auf jeder Seite befinden sich kleine glandulöse Bündel. Die untere Höhle aber ist der Bauch, der alle Eingeweide enthält.

Bey dem hohlen Theile, und zwischen den beyden Zweigen des Winkelbeins stehet das Zwergfell etwas ab, um das Herzfell zu formiren, welches eine sehr dünne, und dem Herzen sehr zuträgliche Haut ist. Solches ist aber bey dem Männchen viel grösser, als bey dem Weibchen, und hat noch einige Ohrlappen, von denen es als von gefranzten Rändern eingefaßt ist, und überdem sitzen daran auch noch drey Paar sehr beträchtliche Gefäße.

Die

Die **Lungen** sind so blasicht, daß sie, wenn sie mit Luft angefüllt sind, über alle Eingeweide weggehen, und sie zusammendrücken.

An der rechten Seite liegt das **Herz**, die **Milz** an der Linken, und diese beyden Eingeweide, welche in diesen Thieren die größten sind, hangen am Zwergfelle.

Das **Netz** über dem Gedärme (Epiploon) hat eine ganz sonderbare Struktur, und bestehet aus einem körnerichten orangefarbigen Wesen. Inzwischen ist es bey dem Weibchen nicht so groß, als bey dem Männchen. Es hängt unten am Magen, und erstreckt sich hernach in lauter kleinen Zweigen, die bald hier bald dahin laufen, über die ganze Oberfläche der Gedärme.

Der **Magen** ist sehr muskulös und länglicht; er formirt eine Art von kleinem Sack, ehe er sich mit den Gedärmen vereinigt, die hier nach der Beschaffenheit des Thiers sehr gut proportionirt sind.

Die **Nieren** sind länglicht, etwas breit gestaltet, von aschgrauer Farbe; sie liegen etwas unter dem Unterrande der Leber und Milz. Beyde hangen an ziemlich großen aussaugenden (emulgentia) Gefäßen, und aus jeder geht schlängelnd ein Harngang (Vreter) bis zur Blase.

Unten am äußersten Ende jeder Niere liegen die Hoden, welche eine gelbliche Farbe haben, und aus einer drüsichten Substanz bestehen; aber etwa vier bis fünf Linien weiter herunter sitzt das männliche Glied, welches fast an dem Sphinkter der Blase hänget. Die Saamenarterien sind sehr klein, und schienen mir in einer Art von membranösen Scheide zu stecken.

Hier haben wir also eine kurze Beschreibung von den Geburtstheilen des Männchens *). Wir kommen nun zu den weiblichen.

Ich habe bereits, was das Aeußerliche betrifft, bemerkt: der Körper des Weibchens sey viel breiter und dicker, und seine Farbe falle mehr ins Schwarze.

Man darf sich aber darüber eben nicht wundern, daß der Körper des Weibchens weit dicker und grösser ist. Denn da es eine so beträchtliche Brut tragen muß; so muß sein Rücken auch viel größer und dicker, als bey dem Männchen, seyn, damit es unter einer solchen Bürde, die es bis zur Geburt tragen soll, nicht erliege.

Die Wärzchen, womit die Haut, besonders der Rücken, ganz besäet ist, sind hier der Zahl und Beschaf=

*) Ich habe diese Beschreibung, die eben schon einmal vorgekommen, nicht füglich weglassen können, weil darinn mancher Umstand richtiger und genauer bestimmt ist. G.

Beschaffenheit nach von dem Wärzchen des Männchens verschieden. Denn dem Weibchen sind sie nothwendig, dem Männchen aber gereichen sie nur zur Zierde, und das ist es, was ich jetzt beweisen will.

Ueberhaupt muß man in Absicht dessen, was uns hier zweifelhaft oder unbegreiflich scheint, alles gehörig untersuchen und vergleichen. Um sich also von dem Unterschiede der Warzen zu überzeugen, muß man folgenden Versuch anstellen.

Anfänglich muß man vom Leibe des Weibchens die Haut säuberlich abziehen, und zugleich Achtung geben, daß der Rücken dieser fruchtbaren Mutter noch nicht mit befruchteten Eyern beladen sey. Wenn man nun diese Haut mit einer guten Lupe gegen das Licht betrachtet; so wird man bald gewahr werden, daß alle diese Wärzchens nichts als kleine offene Höhlen, und inwendig mit einem kleinen äusserst feinen Häutchen bedeckt sind, welches folglich schon eine Art von Doppelhaut formiret, daß das hineingelegte Ey keinen Schaden leiden, und also alle diese Wärzchen gleichsam so viele Bärmütter vorstellen, welche die Eyer aufnehmen, damit sie nachmals durch den männlichen Saamen können befruchtet werden.

Alle diese Logen oder Zellen, in welchen der Keim entwickelt werden, und der Embryo seine Zeit bleiben soll, formiren sich unvermerkt, so bald der Keim zum Embryo gediehen ist, gehen in einer Rei-

he fort, und sind durch eine kleine Haut von einander geschieden. Ihre Tiefe beträgt vier bis fünf Linien, und die Höhlung erweitert sich, je stärker der Embryo anwächst. Inzwischen liegt er doch enge genug, und er scheint gleichsam froh zu seyn, wenn er aus seinem Kerker kömmt, indem er sich geschwind von der Mutter abgiebt, und mit solchen Bewegungen fortschwimmt, welche eine Art von Frölichkeit zu erkennen geben. Alle diese mit jungen Kröten angefüllten Zellen würden gleich den Unterschied des Geschlechts entscheiden, wofern dies nicht eben der eigentliche Streitpunkt wäre.

Ich werde aber bey gegenwärtiger Untersuchung keinesweges die große Menge von Systemen bestreiten, welche so viele geschickte Naturkündiger in diesem Jahrhundert über die Erzeugungsart der **Pipa** gemacht haben; sondern, da ich kein System aufrichten werde, will ich mich nur begnügen, es begreiflich zu machen, daß alle Systeme ein wahres Unglück für die menschlichen Kenntnisse sind. Ein Systematiker läßt die Natur nicht selbst mehr handeln; sondern er betrachtet sie als sein eigen Werk. Alles, was seinem System nicht gerade zu widerspricht, wird bestätiget; hingegen hält er alle Erscheinungen, die ihm zuweilen entgegen sind, für ein blosses Fantom. Die sie lesen, werden ganz bezaubert, daß man mit so geringer Mühe so große Kenntnisse erlangen kann, und vereinigen sich mit ihm zu seinem Vortheil. Denn man muß ja ein

solches

solches Gebäude auf einen guten Grund setzen, weil sonst der Baumeister und seine Gehülfen unter seinen Ruinen würden begraben werden. Inzwischen muß man unter den Systematikern diejenigen keinesweges verwerfen, die sich durch genaue Beschreibungen ausgezeichnet, und uns eine bessere Ordnung von den Klassen der Thiere gegeben haben. Diesen sind wir allerdings unsterblichen Dank schuldig. Dies ist es aber noch nicht alles, was heutiges Tages der Naturgeschichte mangelt, und gesetzt, daß ihr dies allein noch fehlte, so würde es das doch nicht seyn, was ich am meisten wünschte. Die unzählige Menge Traktate, die wir von Thieren haben, selbst die, worinn die meiste Methode ist, formiren nur fürs Auge reizende Gemählde, statt die Naturgeschichte zu einer eigentlichen Wissenschaft zu machen.

Zur Ausführung eines solchen Unternehmens gehören aber Untersuchungen, die sich nicht bloß auf die Gestalt dieses oder jenes Thiers erstrecken, sondern auf das Verfahren der Natur selbst in der Erzeugung und Erhaltung des Dinges gerichtet sind.

Ich gestehe es, bey einem solchen Unternehmen müßte man durch gewisse Versuche unterstützt werden, die keine geringe Kosten erforderten, und vielleicht auf eine Art müssen behandelt werden, daß den Naturkündigern kein Zweifel übrig bliebe Das ist aber eben bey einer Entdeckung die größte Schwierigkeit.

Das

Das einzige Mittel zu dergleichen Entdeckungen zu gelangen, wäre unstreitig dieses: daß man eine unzählige Menge von Thieren aller Arten vorräthig hätte. Dies wäre für diese Art der Wissenschaft eine sichere Quelle, daraus man unter der Aufsicht eines geübten Naturforschers die beträchtlichsten Vortheile ziehen könnte. Denn ein solcher Mann würde gewiß durch seine Versuche Dinge entdecken, die uns gänzlich verborgen sind. Eben so gewiß ist es auch, daß man ohne dergleichen Hülfsmittel weder an die geheimsten Oerter kommen, noch in das Innerste der Dinge eindringen kann. Und hieraus schliesse ich, daß ich ohne meine oft genug wiederholte Beobachtungen, niemals zu der Erkenntniß der geheimnißvollen Erzeugung unsrer Pipa würde gekommen seyn, welche von jeher eine wahre Zierde der Kabinette gewesen ist, und noch ist. Denn wegen ihrer Seltenheit hat man sie genau aufzubewahren gesucht.

Nach allen diesen so genauen Beobachtungen wage ichs gerade zu, die Wahrheit herauszusagen, daß alle Hypothesen, die man bisher von diesem Thiere angegeben hat, nichts als eitle und ungegründete Muthmaßungen gewesen sind. Und damit hierüber kein Zweifel übrig bleibe; so wollen wir nun in das Innerste dieser fruchtbaren Mutter einzudringen suchen, welche gewiß das Auge eines aufmerksamen und geübten Beobachters erfordert.

Der Eingang der Scheide, der Blase sowol, als des Mastdarms, formiren zusammen einen und eben denselben Gang.

Hinten an demselben befindet sich ein Körper, oder eine Art von länglicht viereckigem weißlichem Stamme, aus dessen äußerstem Ende zween gleiche Aeste hervorgehen, welche auf jeder Seite schlängelnd herauf laufen, sich von da etwas besser auswärts verbreiten, und hinter den Lungen, und dem Zweige der Luftröhre herumgehen Jedes Ende aber läuft ins Gekröse (Mesenterium), und formirt da einen eyförmigen Sack, dessen Oeffnung wie ein Trichter aussiehet.

Etwa fünf bis sechs Linien von der Gallenblase befindet sich eine unter eben der Haut liegende Drüse, die ich für die Krösdrüse (Pancreas) halte.

Was die übrigen Eingeweide betrift; so sind sie eben nicht sonderlich verschieden, weshalb ich mich dabey nicht aufhalten will. Vielmehr wende ich mich sogleich zur Erklärung dieses Körpers, um das näher zu entwickeln, was wir hier vor Augen haben, und um seine Absicht zu zeigen.

Um sich aber von dieser bewundernswürdigen Generation einen Begriff zu machen, wollen wir gleich anfänglich auf die Struktur und Lage des oben erwähnten Körpers, und ausserdem, auf das, was ich inwendig gefunden, unsere Aufmerksamkeit rich-

D ten,

ten, damit man sich von der Möglichkeit dieses Phänomens überzeugen könne.

Als ich den Stamm dieses Körpers und das äußerste Ende jedes seiner Aeste öffnete, auch in dem Schnitt bis in das innerste der beyden Säcke fortfuhr; so fand ich in dem rechten Aste 32 Eyer, deren jedes ohngefähr eine Linie von dem andern ablag, und mit einem schleimichten Saft überzogen war. Da ich solchen unter dem Vergrösserungsglase betrachtete, so schien er mir gleichsam ein Vehiculum, oder eine Art von Sperma zu seyn, das vermuthlich die Absicht hatte, das leichtere Ausschlüpfen des Eyes zu befördern. Nachmals öffnete ich auch die beyden Säcke, und zwar jeden besonders, worinn ich denn einen ganzen Haufen von Eyern fand, die mit einem gewissen schleimichten Wesen zusammengeleimt waren, die man dessen ohnerachtet aber leicht von einander sondern konnte. Sie waren in der Größe eines der kleinesten Nadelknöpfe und ziemlich hart.

Kann man nun, nach einer so wichtigen Entdeckung einen Augenblick an der Wirklichkeit der Fallopianischen Röhren und ihrer Eyerstöcke, in dieser fruchtbaren Mutter zweifeln? Nichts dünkt mich, könne besser beweisen, daß es physikalisch unmöglich sey, daß die Eyer in diese Theile gebracht werden können, wofern dies nicht ihr eigentlicher Aufenthalt sey.

Diese

Diese 32 Eyer bewiesen durch ihre Lage, die sie hatten, um so viel besser die Gewißheit der Röhren, da sie heraustraten, um in den Stamm getrieben zu werden, wo sie vermuthlich so lange bleiben, bis die andern auf gleichem Wege folgen, um auf einmal aus Mutterleibe zu gehen, auf den Rücken des Weibchens gebracht, und nachmals von der Saamenfeuchtigkeit des Männchens befruchtet zu werden. Ein anderes, eben so merkwürdiges Phänomen.

Es muß also der Mechanismus dieser Generation als eine der größten Wirkungen der Natur betrachtet werden. Denn nichts scheint seltsamer zu seyn, als der Transport dieser Eyer, und ich gestehe selbst: hätte ich dieses Phänomen nicht mit meinen eigenen Augen gesehen; so würde ichs kaum glauben. Um also den Leser nicht länger aufzuhalten, will ich alles getreulich erzählen, wie mich ein glücklicher Zufall das entdecken lassen, was die Philosophen bisher nicht gewußt haben, und um meine vorigen Versuche nicht zu wiederholen, verweise ich den Leser auf meinen Traktat von Surinamischen Krankheiten.

Bey dem Hause, das ich in Surinam bewohnte, war ein großer Garten, in welchem ich ein zehn Fuß langes, fünf Fuß breites, und drey Fuß tiefes Loch graben ließ. Nachdem nun solches mit eben dem Wasser angefüllt war, worinn diese Thiere geboren werden; so setzte ich ein Paar derselben,

ben, Männchen und Weibchen hinein, damit ich sie gehörig beobachten konnte.

Ohngefähr acht Wochen nachher, als ich sie, meiner bisherigen Gewohnheit nach, besuchte, fand ich Morgens früh, an einem Freytage, das Weibchen ganz still am Ufer sitzen, und mit den Hinterfüßen außerordentliche Bewegungen machen, ohne einen Augenblick von der Stelle zu gehen, wo es sich mit dem Bauche und den Vorderfüßen angeklammert hatte, um sich vermuthlich auf solche Art desto vester zu halten, und seine Operation zu Stande zu bringen. Mit der größten Ungeduld wünschte ich das Ende dieser sonderbaren Stellung zu sehen, und verdoppelte deshalb meine Aufmersamkeit. Denn dies ist der **kostbare Augenblick**, da der Beobachter ganz Auge seyn muß, wenn er das Geheimniß, das ihm hier die Natur darbietet, entdecken, und nichts behaupten will, was nicht der Wahrheit vollkommen gemäß ist.

Endlich wurde mein Verlangen gestillet. Eine Viertelstunde nachher, da das Weibchen so gewaltsame Bewegungen gemacht hatte, sahe ich einen ganzen Haufen Eyer zum Vorschein kommen, die es auf den Sand gelegt hatte.

Man kann leicht erachten, wie groß mein Erstaunen und zugleich meine Freude war, daß ich selbst eine dergleichen Geburt mit angesehen hatte. Nicht zufrieden mit dieser Entdeckung, bekam ich noch grössere

sere Lust, mich dieses Eyerhaufens zu bemächtigen, um ihn recht genau untersuchen zu können. Kaum aber hatte ich diesen Gedanken; so sahe ich das Männchen mit unbeschreiblicher Geschwindigkeit herbey eilen. Es ergriff sogleich den Eyerhaufen mit den Hinterfüßen, und brachte ihn auf den Rücken des Weibchens. Kaum war solches geschehen, so kehrte es sich um, so daß Rücken gegen Rücken kam, und nachdem es sich einigemal darauf herumgewälzt hatte, verließ es das Weibchen, und begab sich wieder aufs Schwimmen, um sich vermuthlich zu erholen.

Etwan fünf Minuten hernach, kam es wieder zurück, und stieg eben so, wie der Hahn auf die Henne, auf das Weibchen, und hielt sich bloß mit den Füssen, ohne es mit dem Leibe zu berühren. Diese Stellung war von Seiten des Männchens mit einer starken Bewegung verknüpft, um vermuthlich den Saamen streichen zu lassen. Hierauf schieden sie wieder von einander, und schwammen beyde fort, wohl zufrieden, daß sie das Werk ihrer Vermehrung glücklich zu Stande gebracht hatten.

Was werden nun die Systematiker zu einem so außerordentlichen Phänomen sagen? oder nach welcher Hypothese werden sie nun den Mechanismus dieser seltsamen Generation erklären wollen? Ich kann ihnen keinen andern Rath geben, als daß sie dies erstaunliche Werk der Macht eines unendlichen Wesens bewundern, welches unsere Sinne nie würden begrif-

sen haben, wofern es nicht seiner höchsten Güte gefallen hätte, uns solches zu entdecken. Bey der Betrachtung dieses Phänomens, und der unermeßlichen Menge der Naturwunder, ist es gewiß, daß keins würdiger sey, einen großen Geist zu beschäftigen, wenn man besonders über die sonderbare Art dieses Eyertransports nachdenkt, und erwägt, daß das abwechselnde Reiben beyder Geschlechter hinreichend sey, sie in die gehörigen Zellen einzuschichten, um darinn befruchtet zu werden.

Nach diesen Erfahrungen sollte ich meynen, könnte wohl Niemand mehr an der Gewißheit der Eyerstöcke und Fallopianischen Röhren in dieser fruchtbaren Mutter zweifeln. Folglich ist nun weiter nichts übrig, als meine andern Versuche über die Befruchtung der Eyer mitzutheilen.

Eilf Tage nach diesem Eyertransport und Befruchtung derselben, war ich begierig, eine dieser weiblichen Zellen zu öffnen, um zu untersuchen, was wohl jezt darinn seyn mögte. Ich nahm also das Weibchen aus dem Wasser, und öffnete ihm eine seiner Zellen, die bereits mit einem Deckelchen versehen war, und nahm die darin enthaltene Materie heraus. Als ich sie unter dem Vergrösserungsglase untersuchte, schien sie mir eine dicke und gelbliche Materie zu seyn, die dem gelben vom Ey ähnlich war. Ein Beweis, daß das Ey bereits befruchtet war, und sich entwickelt hatte.

Nach

Nach 82 Tagen, von dem Augenblick der Befruchtung angerechnet, entledigte sich diese Mutter ihrer Geburt in einer Zeit von drey Tagen, und brachte 62 Junge auf eben die Art aus, wie ich in meiner ersten Abhandlung gezeigt habe.

Wie groß ist aber dies Wunder, und die Weisheit des Allmächtigen? Je mehr wir das Weltgebäude betrachten, desto mehr Spuren entdecken wir von der Macht und Weisheit dessen, der es regieret. Je mehr das Studium der Naturkunde getrieben wird, desto mehr häufen sich diese Proben. Ein Beweis, daß man gewisse Untersuchungen unermüdet fortsetzen, und sich nicht durch einige aufstossende Schwierigkeiten zurückhalten lassen muß. Wäre ich nicht in meinen mühsamen Untersuchungen anhaltend gewesen; so wäre ich nie zur Entdeckung eines Phänomens gekommen, welches sich durch keinen Scharfsinn errathen läßt.

Man vergönne mir nochmals einen Blick auf die Wunder der Natur zu thun, und über die Bildung der Thiere aller Arten eine Anmerkung zu machen. Denn so wenig ich geneigt bin, die physische Ursache von dem Vortheil zu bestreiten, den dieses oder jenes Thier von seiner Gestalt ziehen kann; so glaube ich doch gewiß, daß sich unser Verstand alsdann in solcher Verlegenheit befindet, daß es ihm aller unserer Bemühungen ohnerachtet, oftermalen unmöglich fällt, sie in das gehörige Licht zu setzen. Man

nehme z. E. die Gestalt unserer Pipa. Gibt sie uns nicht Anlaß zu chimärischen Begriffen, hauptsächlich wegen des Unterschiedes zwischen ihren vier Füssen, indem die Vorderfüße nur vier von einander abstehende Finger, die Hinterfüße aber deren fünf haben, die durch eine sehr feine Membrane mit einander verbunden sind, und den Gänsefüssen gleichen? Wozu dieser Unterschied, wenn sie nicht der Schöpfer darum so gebildet hätte, damit einer dem andern nützlich seyn sollte? So ist mir auch nach meinen Erfahrungen nichts leichter, als dieses zu erweisen. Man darf nur über dem Eyertransport auf den Rücken des Weibchens nachdenken. Denn physisch war es unmöglich, daß diese fruchtbare Mutter sich selbst ohne Beyhülfe des Männchens die Eyer auf den Rücken ziehen, und so künstlich in ihre Zellen zu recht legen konnte. Dies ist so richtig, daß wohl Niemand daran zweifeln kann.

Man bemerke ferner, wie es möglich sey, daß diese Mutter in einer einzigen Geburt eine so zahlreiche Familie habe zur Welt bringen können. Denn ich besitze eine in meinem Kabinette, die binnen sechs Tagen 150 junge Kröten ausbrütete. Bey diesem Phänomen ist die erstaunliche Menge der Brut nicht eben das merkwürdigste. Der einzige Vortheil, den das Weibchen davon hat, bestehet darinn, daß es künftig nicht mehr nöthig hat, seines Gleichen wieder hervorzubringen. Denn so es einmal seine Brut abgeleget hat, ist es künftig zur Zeugung völlig untüchtig. Und es ist nichts gewisser, als daß die

einmal ausgeschlüpften jungen Kröten ihre Mutter eben so bald verlassen, als sie von dieser verlassen werden, die sich gar nicht weiter um sie bekümmert, sondern ihre übrige Lebenszeit ganz sorglos zubringt.

Deshalb aber darf man nicht denken, als sey diese Erzeugung ein Werk des Zufalls. Nichts weniger als das. Vielmehr kann man glauben, daß alles nach unveränderlichen Gesetzen zugehe, und man die Ursache von allem, was da ist, nicht mehr leugnen könne, weil ihre Kraft in allen, und durch alles, wirkt. Eben so wenig dürfen wir glauben, daß weder die Kräfte der Menschen, noch die Erschütterung des Sandkörnchens, das wir bewohnen, im Stande sey, auch nur einen Augenblick die Aktion zu vernichten, mit der sie die große Masse der Körper trägt, und ihren Gesetzen unterwirft.

Die immer freygebige Natur versagt niemals, denen, die ihre Werke betrachten wollen, dasjenige zu entwickeln, was sie so begierig suchen.

Blos dadurch, daß ich mit meinen Beobachtungen so oft gewechselt habe, und durch den mächtigen Beystand der Natur selbst, bin ich endlich zu der Entdeckung dieser geheimnißvollen Generation gelangt. Ich habe die Dinge immer ohne Vorurtheile mit eigenen Augen geprüft, und, stets durch eine unermüdete Begierde beseelt, weder Arbeit, noch Unruhe, noch Kosten gescheuet, um das Werk rühmlich zu Stande zu bringen, das ich mir gleich bey der ersten Ankunft in Surinam auszuführen vorgenommen.

Meine Leser mögen nun von dem Werthe dieses Unternehmens urtheilen, das mir ohngefähr vierjährige Arbeit gekostet hat. In den großen Sammlungen muß man nicht immer Neuigkeiten suchen. Man muß die Natur selbst studieren, und sich durch keine physische Abentheuer, die niemand gesehen hat, und die sehr oft den Weltgesetzen widersprechen, blenden lassen.

So verhält sichs auch mit vielen angeblichen Naturbegebenheiten in unsern Zeiten. Folglich muß man selbst **sehen** lernen, und sich nicht gleich beym Anblick einiger Schwierigkeiten, die bey den geheimen Untersuchungen vorkommen, abhalten lassen: man wühle in den Cadavern, man wage sich in die tiefsten Abgründe, wenn man hoffen kann, seine Kenntnisse zu vermehren. Denn der die Menschen eine Wahrheit lehrt, ist kein geringerer Wohlthäter, als der sie von einem Irrthum befreyet *).

*) Obgleich unser **Verfasser** in diesem Aufsatze verschiedenes aus dem vorigen wörtlich wiederholet hat, auch sonst in seinen philosophischen Raisonnements noch ziemlich zu schwanken scheint; so habe ich doch nichts eigenmächtig weglassen; noch dagegen Erinnerungen machen wollen, was eigentlich nicht zur Sache gehört. Genug! wir haben ihm die Entdeckung des wahren Geheimnisses der Erzeugung der **Pipa** zu danken, wobey alles ordentlich zugehet, und nur dies das **Besondere** ist, daß die Natur den Rücken des Weibchens mit vielen Zellen versehen hat, in welche die befruchteten Eyer von dem Männchen eingedrückt werden, damit sie hier, welches in diesem Lande nöthig ist, an einem solchen erhabenen Orte, von den Sonnenstrahlen ausgebrütet werden, welches auf andere Weise nicht füglich geschehen könnte. G.

III.

Beschreibung
des fürtrefflichen und überaus wohl erhaltenen
Exemplars einer weiblichen Pipa
in dem Herzoglichen Naturalienkabinet
in Braunschweig.

Wenn selbst Fürsten keine Kosten scheuen, die auserlesensten Seltenheiten der Natur zu sammlen; wenn Sie überdem zu edel und großmüthig denken, als solche ungenutzt in verschlossenen Kabinetten wieder verderben zu lassen; so muß Sie die Naturkunde, und jeder Liebhaber derselben für solche Bemühungen und Absichten segnen. Ein reizendes Beyspiel davon siehet hier die Welt in der preiswürdigsten Gnade Sr. Durchlaucht, des Herzogs von Braunschweig, die ich öffentlich zu rühmen verpflichtet bin. Ich sahe das Exemplar dieser Pipa nebst andern bewundernswürdigen Seltenheiten in dem reichhaltigen Kabinette dieses großmüthigen Fürsten Ein Kabinet, dessen schönes Arrangement besonders alle Kenner vergnügen muß! Ein Kabinet, welches ohne alle Mühe einem jeden Fremden

Fremden und Liebhaber geöffnet wird! Der Anblick der Pipa reizte meine ganze Aufmerksamkeit, und dies Exemplar zeichnete sich vor verschiedenen andern durch seine Schönheit und Vollständigkeit vorzüglich aus. Kaum äußerte ich den Wunsch, daß solches mögte abgezeichnet und beschrieben werden; so übernahm der gefällige Herr Leibmedikus Wagler das Geschäffte, dem Durchlauchtigsten Herzoge davon Nachricht zu geben. Noch den Abend hatte ich die Pipa schon in meinem Logis. Ich habe sie mit nach Quedlinburg genommen, und beynahe drey Monat behalten dürfen, wozu mir von des Herzogs Durchl. nachher die eigenhändige gnädigste Erlaubniß nachgeschickt wurde. Einer so preiswürdigen Gnade habe ichs also allein zu danken, daß ich dies seltene Stück habe mit andern vergleichen, aufs genaueste abzeichnen, und dem Publikum vorlegen können. Da ich glaube, daß dergleichen vollständige und ganz unverletzt erhaltene Stücke nicht viel mehr in Europa seyn mögten; so habe desto weniger Bedenken getragen, solches so genau, als möglich, zu beschreiben.

Den Nachrichten des gütigen Herrn Rath Höfers zu Folge, dem die Aufsicht des Kabinets anvertrauet ist, ist diese Pipa bereits sechs Jahre auf dem Kabinette in Spiritus, und von einem Kaufmann aus Amsterdam hieher gesendet worden. Sie ist aber noch so schön, so unverletzt, so wohl behalten,

ten, daß man glauben sollte: sie sey vor wenig Stunden erst lebendig in den Spiritus gesezet worden.

Die Abbildung dieser weiblichen Pipa finden meine Leser auf der vierten Kupfertafel. Was ist bey dem ersten Anblicke mehr zu bewundern, als die egale Symmetrie in der Lage der Zellen? Die meisten sind noch verschlossen, alle aber mit befruchteten Eyerchen angefüllt. Ueber denen, in welchen der Embryo zum Auskommen fertig ist, fängt sich die Haut an, etwas anders zu färben. An den Seiten sind die Wärzchen sehr deutlich zu sehen, die sich auch zum Theil auf dem Rücken mitten unter den Zellen zeigen. Meines Erachtens sind sie von den Zellen wesentlich verschieden, und ich weiß nicht, ob ich solche mit H. Fermin für so viele Bärmütter halten soll, die sich nachmals erweitern. Doch dieser Beobachter hat die Sache selbst gesehen. Wenigstens enthielt der Rücken dieser Pipa über zweyhundert Zellen, und auch eben so viele Eyer. Der seltsamste Anblick, den man sich in der Natur vorstellen kann, ist unstreitig der, daß viele junge Kröten im Begriffe sind, aus ihren Zellen auf dem Rükken der Mutter auszukommen. Sie sind hier nach dem Leben so abgebildet, wie sie in dem Originale stecken. Der Farbe nach sind sie weißlich, und die ganze Gegend, wo Junge stecken, hat sich eben so verfärbt. Einige picken nur erst mit dem Kopfe, andere sind schon weiter heraus, und haben die Vorderfüße

derfüße mit ihren zarten Krallen herausgesteckt, wobey man deutlich sehen kann, wie sie sich aus der Zelle heraushelfen wollen, und zu dem Ende den Rand derselben angefaßt haben. So sind auch schon die Augen an diesen jungen Kröten zu sehen. Aus dem ganzen Zustande der Pipa erhellet, daß sie eben zu der Zeit muß gefangen und eingesetzt seyn, da alle ihre Embryonen im Begriffe gewesen sind, auszukommen. Diese kommen, wie der Augenschein lehret, sehr klein zur Welt, und die Mutter ist gegen eins ihrer Jungen eine wahre Riesin. Gleichwohl ist es eine sehr zahlreiche Familie, der sie das Leben giebt. Ein Glück für sie, daß sie nicht nöthig hat, solche nach der Geburt weiter zu ernähren. Sobald die jungen Kröten aus den Eyerzellen heraus sind, springen sie von dem Rücken der Mutter ins Wasser, und bekümmern sich nicht weiter um sie. Schade, daß uns Herr Fermin nicht weiter gesagt hat, wie lange eine Pipa noch lebe, wenn sie abgelegt hat, und was sonst aus ihr werde. Das hat er gemeldet, daß sie nur einmal in ihrem Leben Eyer lege, und hernach zur weitern Zeugung untüchtig sey. Man kann es auch schon an dieser sehen, wie die ledigen Zellen, die eine trichterförmige Gestalt haben, einschrumpfen, und die Häute, wodurch jede Zelle von der andern geschieden ist, zusammentreten. Ich habe außer diesem Exemplare sowol in Braunschweig, als in Berlin, verschiedene andere gesehen, die ihm aber an Schönheit und Vollständigkeit

bey

bey weitem nicht gleich kamen. Der Rücken war so brocklicht, und die Masse so in einander geflossen, daß man wohl sehen konnte, wie sich daran vor dem Einsetzen in Spiritus schon Spuren der Verwesung geäußert hatten. Vielleicht sind verschiedene Naturkündiger dadurch auf die Gedanken gebracht, daß Männchen und Weibchen die Eyermasse auf dem Rükken trüge, und man solche abwaschen könne, welches alles der bloße Anblick dieses einzigen vollständigen Exemplars widerlegt.

Die Ferminschen Platten, ich gestehe es, haben mir kein sonderliches Genüge geleistet. Nimmermehr hätte ich mir dadurch dies Wunder der Natur so vorstellen können, wie es in der That ist, hätte ich nicht das Glück gehabt, die Braunschweigische Pipa zu sehen. Wer Gelegenheit hat, die Ferminschen mit den Sebaischen zu vergleichen, der wird sich über die Aehnlichkeit wundern müssen, und es scheint fast, als wären sie, mit einer geringen Veränderung, nach einerley Abdrücken gemacht.

Die Sammlung anderer ausländischen Seltenheiten in diesem Kabinet ist beträchtlich. Ich habe Schlangen, Eidexen, Spinnen, und besonders verschiedene Indianische große Raupen in Spiritus gesehen, welche, nebst hundert andern Gegenständen, zur Aufklärung der Naturgeschichte verdienten abgezeichnet und beschrieben zu werden.

Eins

Eins will ich noch anmerken. Die Natur gehet oft solche Wege, die den Sinnen und dem Augenschein gerade entgegen laufen. Bey dem ersten Anblick der Pipa sollte man schwören, daß es nicht möglich wäre, daß die Eyer von aussen hätten hinauf gebracht werden können. So eben und gerade ist die Rückenhaut mit allen ihren Wärzchen darüber hergespannt. So genau ist jedes Eychen in seine Zelle eingepaßt. Ich konnte mich selbst kaum davon überreden, bis mich Fermins Zeugniß eines andern belehrte, der ein Augenzeuge gewesen, daß das Weibchen die Eyermasse erst gelegt, und das Männchen solche nachgehends dem Weibchen auf den Rükken gebracht, den Saamen darüber streichen lassen, und durch wiederhohltes Hin- und Herreiben jedes Eychen sorgfältig in seine Zelle eingedrückt habe. So wenig kann man in der Naturgeschichte auf blosse Muthmassungen und Hypothesen bauen. Kurz, unsere Pipa bleibt ein Wunder der Natur, wenn wir gleich nunmehro die eigentliche Art ihrer Erzeugung und Fortpflanzung wissen. Was für seltsame Systeme, und Hypothesen hat sie nicht veranlaßt, welche nun alle durch die Derminsche Schrift in Nichts verwandelt sind? Ich werde dies im

IVten Abschnitte

zeigen, worinn ich noch etwas von der Geschichte und denen Schriften sagen werde, welche dieses seltsame Thier veranlaßt hat.

Wer

Wer dieses Thier **zuerst** entdeckt und beschrieben hat, kann ich nicht eigentlich sagen. Nach den neuesten Schriften gehört es zu den **kriechenden Amphibien**, weshalb es der **Ritter** in seinem Natursystem unter das 120ste Geschlecht Rana gebracht,*) und daraus die 1ste Gattung: **Pipa** gemacht hat. Der **Kopf** und das **Maul** ist anders, als bey den Europäischen Kröten, gebildet. Die **Vorderfüsse** sind gleichsam vierzähnicht oder gezähnelt, und stumpf ohne Nägel. Die **Hinterfüsse** aber haben ordentliche Zähen, die mit einer Schwimmhaut verwachsen, und mit Nägeln besetzt sind. Der Ritter hat das Besondere ihrer Fortpflanzung so ausgedrückt: Pullos e dorso nidulantes excludit.

Herr Prof. **Müller** hat in seiner ausführlichen Erklärung des **Linn. N. S.** 3 B. S. 48. alles kurz zusammengefaßt, was man bisher von diesem Thiere, richtiges und unrichtiges, geschrieben hat. Es fällt nunmehro weg, daß man an dem **Männchen kein Zeugungsglied** wahrnehmen könne. **Fermin** versichert es ausdrücklich in der **zwoten Abhandlung**, daß es am Sphinkter der Blase hänge. Es fällt ferner weg, daß das Männchen mit eben solchen Eyerzellen, als das Weibchen, auf dem Rücken versehen sey; daß man sie **beyde** auf so seltsame Art trächtig gefunden habe, und daß man die zellulöse Haut, worinn die Eyer stecken, und

E die

*) Ed. 12. p. 354. sp. 1.

die Jungen ausgebrütet werden, abwaschen könne. Endlich fällt weg, daß diese Kröte giftig seyn solle. So hat auch Fermin nichts davon gemeldet, daß die Negern die Schenkel derselben essen sollten. Man findet Taf. XIII. F. 2. eine Abbildung der Pipa, mit ihren Jungen, die aber das Wunder der Fortpflanzung nicht recht deutlich vorzustellen scheint.

Schon Ruysch Thes. Anim. I. p. 9. nr. 35. hat durch das anatomische Messer untersucht, ob die Eyer aus dem Bauche durch verborgene Kanäle nach dem Rücken zugeführet würden; aber gerade das Gegentheil, und nicht die mindeste Gemeinschaft zwischen den Zellen und inwendigen Bauchtheilen wahrgenommen.

Levinus Vincent scheint in seinem seltenen Traktat: descriptio *Pipæ* &c. Harlem 4. maj 1726. Pl. 13. Tabb. 2. *) noch weiter, als Ruysch, gegangen zu seyn, wiewol andere Naturforscher, als Camper behaupten, er habe sich bloß mit der Wahrnehmung des Ruysch begnügt. Fast scheint es auch so zu seyn. Denn seine Berichte aus Surinam enthalten vieles, welches der Erfahrung, und den bewährtesten Zeugnissen der neuern Naturforscher widerspricht. So stehet er z. E. noch in der Meynung, daß sich die Laichhaut mit den Eyern auf dem Rücken des Weibchens vest anlege, und also

so

*) Man findet davon im 6. B. der **Berlin. Samml.** S. 439-448. den bündigsten Auszug.

so die Zellen in der Laichhaut befindlich wären. Dieses Vorgeben wird durch das schöne Braunschweigische Exemplar gänzlich widerlegt, an welchem die wesentliche Haut des Körpers mit ihren Wärzchen über die Zellen und Eyer hergezogen ist. Ferner ist es kein allgemeines Gesetz, daß die Brutzellen, und die schon ausgebrüteten Kröten ohne alle Ordnung, sogar in der größten Unordnung, auf dem Nacken, den Schultern und dem übrigen Rükken des Thiers zerstreuet herumliegen sollten. Bey dem Braunschweigischen Exemplare findet sich gerade das Gegentheil, und eine nicht genug zu bewundernde Ordnung. Sicher ist des Vincents Exemplar schon brocklicht und halb verdorben gewesen. Eben so unwahrscheinlich ist es auch, daß die jungen Kröten auf verschiedene Weise, bald mit dem Kopfe, bald mit den Hinterfüssen, herauskommen sollten. Bey unserm wohl behaltenen Stücke, woran alles noch in Ordnung ist, kommen sie alle zuerst mit dem Kopfe zum Vorschein, und Fermin sagt ganz recht, daß die Zellen so enge wären, daß die jungen Kröten sich nicht darinn umkehren könnten, und froh wären, wenn sie aus dem engen Behältnisse herauskommen könnten. Anderer Nachrichten zu geschweigen, die noch zu den allgemeinen Vorurtheilen gehören, die man einmal von diesem Thiere angenommen hatte.

Seba gedenkt ihrer auch in seinem Thes. Tom. I. p. 121. Tab. 77. nr. 1. Ich lasse es dahin ge-

stellt seyn, was Camper von ihm sagt *): er sey in der wahren Erkenntniß der Geschöpfe so wenig erfahren gewesen, als Vincent, und habe sich mehr über das Eindringen der befruchtenden Feuchtigkeit des Männchens, durch die Schweißlöcher des dicken Rückenfells des Weibchens, als über die Entstehungsart der Jungen auf dem Rücken selbst, verwundert. An seinen Abbildungen ist nichts mehr, als an den Ferminschen zu sehen. Wie gesagt, scheinen sie fast einerley Abdrücke zu seyn.

Außer dem Fermin ist Peter Camper, in der von ihm angeführten Beschreibung, durch die Anatomie, der Sache am nächsten gekommen. Er sagt unter andern **): „Im Jahr 1758 bekam ich zwo Surinamische Kröten oder Pipas: die eine hatte die Eyer auf dem Rücken, und die andere hatte bereits Junge. Ich öffnete daher die letzte, um keinen Zweifel übrig zu lassen.„

„Als der Bauch geöffnet, und das Gedärme weggenommen war; so entdeckte ich bloß eine längliche eyförmige Blase; hinter derselben das rechte Gedärme, hinter diesem aber die Scheide, und zweyhörnichte Bärmutter, welche mit sehr vielen Falten, fast wie unser Gedärme, an einem gedoppelten

*) Verhand. der holland. Maatsch. der Wetenschapen te Harlem. Vol. VI. nach der Uebersetzung im 12 B. des allgemeinen Magazins der Natur ꝛc. S. 246.
**) Nach der Uebers. S. 246.

doppelten Wanste hing, und längst den Lenden hinauf immer schmäler zu, und weiter hinter der Lunge hinlief, bis daß die Enden, an der Seite des Herzsäckchens, mit einer großen Oeffnung, hinter einer kleinen Falte von dem doppelten Bauchfelle, gesehen wurden. Die Eyernester, die mit kleinen schwarzen Korallen besetzet waren, liefen hoch auf, und schienen aufs neue Eyerchen zu bilden. Ich machte von dieser Zergliederung eine Abbildung, und zweifelte nicht länger, daß sich diese Kröten eben so fortpflanzten, wie die Frösche und Kröten, welche man hier zu Lande findet.„

„In den andern Kröten brütet die Sonne die sich selbst überlassenen Eyer aus; die Pipa aber trägt derowegen das Nest mit sich herum, wie der Philander, oder die Beutelratze die Jungen in einem Sacke mit sich herum trägt. Fragt man, wie diese Eyer in die besondern Höhlchen oder Falten des Rückens kommen; so gestehe ich, daß ich es nicht weiß. Viele gehen sicher verloren.„ *) — —

Soll ich meine Gedanken sagen, so gestehe ich, daß mir das, was Fermin von dem Einschichten der Eyer durch das abwechselnde Reiben des Rückens beyder Geschlechter auf einander, noch kein völliges Genüge thut. Nach dem Braunschweigischen Exemplar ist die Rückenhaut über die Zellen hergezogen, wie man an denen noch verschlossenen deutlich

 sehen

*) S. 248. 249.

sehen kann. Sie ist es also auch vorher schon so gewesen: wie haben nun die Eyer durch diese Haut durchkommen, und in die unter derselben befindlichen Zellen eingeschichtet werden können? Dies ist bey der ganzen Sache mein Hauptzweifel, der meinen Einsichten nach noch nicht aufgelöset zu seyn scheint.

Inzwischen ist doch das Wunderbare und Widernatürliche in Absicht der Generation dieses Thiers aufgehoben. „Man hat sich, sagt daher Bonnet*) mit Recht, offenbar geirret. Die Pipa legt ihre Eyer eben so wie andere Kröten, und wenn sie gelegt sind, so wälzet sie sich darauf. Dann bleiben sie ihr am Rücken hangen, und es formirt sich eine schleimichte Kruste um sie herum, die man für den Körper des Thiers angesehen hat. Man darf die Kröte nur waschen, so gehet diese Rinde weg, und die Eyer fallen ab.„

Allem Vermuthen nach hat Bonnet den Umstand von der schleimichten Kruste, und dem Abwaschen derselben, auf das Zeugniß anderer angenommen. Der erste Anblick des Braunschweigischen Exemplars kann dieses Vorgeben widerlegen. Daran ist auch nicht eine Spur von schleimichter Kruste zu sehen, sondern vielmehr alles so gerade, so glatt, so eben, daß man seinen Sinnen Gewalt anthun

*) Consider. sur les Corps organ. Tom. 2. Art. 327. Uebers. S. 222.

thun müste, wenn man die Rückenhaut für eine andere, als die nemliche, die an den Seiten fortgehet, halten wollte. Bey alten, verdorbenen und schadhaften Exemplaren will ich es gern zugeben, daß die bereits aufgelöste Rückenmaße könne abgewaschen werden. Bey diesem Exemplar aber stehe ich dafür, daß es nicht möglich ist. Sechs Jahre ist sie schon im Spiritus gewesen, und noch eben so vollkommen, als vor sechs Jahren. Wer weiß, wie lange sie in Holland, selbst in Surinam, in Weingeist gewesen ist? Nun löset doch wohl Spiritus eine schleimichte Kruste leichter auf, als Wasser. Der Schluß ist von selbst zu machen, daß die schleimichte Kruste, oder Laichhaut, die sich auf den Rücken des Weibchens legen, und daselbst antrocknen solle, noch zu den alten Vorurtheilen gehöre.

Bankrofts Naturgeschichte von Guiana enthält viel artiges. Will man aber ihre Glaubwürdigkeit nach der Nachricht von der Pipa abmessen; so mögte sie verlieren. „Die Pipa, heißt es S. 88. in der Uebers. ist eine große giftige Kröte, welche Guiana eigen ist. Ihre Jungen werden auf dem Rücken des Männleins ausgebrütet, wo das Weiblein seine Eyer hinlegt.„

Die Nachrichten von der Pipa in der Onomatologia histor. natur. P. 2. p. 336 enthalten nichts weiter, als die gewöhnlichen Meynungen, die man bisher davon angenommen hat.

Eben da ich meinen Aufsatz schliessen will, bekomme ich den ersten Band des neuen allgemeinen Harzmagazins Blankenburg 8. 1768. in die Hände, und finde darin zu meiner Verwunderung S. 509 einen etwas vollständigern Auszug aus dem gedruckten Exemplar des Developpement parfait &c. als die Berlinische Handschrift davon enthielt. Die Geschichte dieses merkwürdigen Thiers würde also verlieren, wenn ich ihn nicht hersetzen wollte.

„Nachdem ich die fortdaurende Bewegungen dieses Thiers ganzer sieben Minuten lang mit unverwandten Augen betrachtet, sahe ich auf einmal einen ganzen Haufen Eyer (Laich), welche die Pipa abgesetzt hatte, zum Vorschein kommen. Die brünstige Behendigkeit, mit welcher die männliche Pipal zu besagten Eyern eilte, war sehr zu bewundern, nicht weniger, wie das Thier sich seiner Hinterfüße, um den ganzen Zusammenhang erwehnter Geburt, auf den Rücken des Weibchens zu bringen, und daselbst auszubreiten, sich bediente. Kaum war dieses bewerkstelliget; so warf sich der Pipal, die Beine in die Höhe kehrend, auf seines Weibes Rücken, so daß beyder Rücken einander berührten. Nach beyderseits mäßiger Bewegung, warf der Pipal sich wiederum herab, eilte zum Graben, und machte sich mit Schwimmen ein Zeitvertreib, während die Pipa sich nicht von ihrer Stelle bewegte. Ein neuer Auf-

tritt. Nach einigen Minuten kam der Pipal wieder aus dem Wasser, begab sich zu seinem Weibe, und bestieg dessen Rücken, jedoch in einer von voriger ganz verschiedenen Stellung, indem er denselben lediglich mit seinen Füssen berührete, dabey sich ein paar mal zu erschüttern schien, (ohne Zweifel um die auf dessen Gegenparts Rücken ausgebreitete Eyer dadurch zu befruchten). Nach dieser Bewegung begab er sich wiederum herab. Beyde aber eilten in Gesellschaft mit einer Behendigkeit, so ein gemeinschaftliches Vergnügen ausdrückte, nach dem Wasser. Meine Neubegierde ward je länger, je mehr gereizet, ich glaubte dannenhero durch wiederholte Besuche noch mehr neue Entdeckungen zu machen. Um das verliebte Paar insgeheim zu beobachten, nahm ich dieselben eilf Tage nach einander in Augenschein, ohne etwas merkwürdiges entdeckt zu haben. Endlich von der Ungeduld getrieben, ließ ich mir einfallen, die trächtige Pipa zu greifen, um eins von den Behältnissen ihres Rückens, so bereits mit einem Deckelchen versehen war, auf eine leichte Art zu öffnen. Als dieses geschehen, war ich dessen Inhalt sorgfältig aufzufangen bedacht. Das Thier warf ich wieder ins Wasser. Von dem aufgefangenen schien die Feuchtigkeit den Augen nichts bestimmtes darbieten zu wollen, hingegen habe ich das Ey, welches von bemeldeter Feuchtigkeit umgeben gewesen, nach vorhergegangener Oeffnung dessen Haut, unter ein gutes Vergrösserungsglas gebracht, wodurch ver-

schiedene sonderbare Dinge beobachtet wurden, welche an dessen Befruchtung gar nicht zweifeln liessen. Endlich ward mein angewandter Fleiß mit einem unvermutheten Vergnügen gekrönt, indem nach Verfliessung von 83 Tagen, (von der Setzzeit angerechnet,) an dem Rande meines Grabens 72 junge Pipas, wovon die fruchtbare Mutter sich binnen Zeit von fünf Tagen entledigt hatte, gezählt werden konnten.„

Endlich hat der Herr D. Unzer in seinen kleinen physikalischen Schriften, S. 210. die Pipa mit zu denen Thieren gerechnet, die in ihrer Erzeugung oder Fortpflanzung etwas besonderes haben. Sind wir nun so glücklich, die Absicht zu entdekken, warum die Natur das ausserordentliche bey der Vermehrung eines Thiers so und nicht anders eingerichtet hat; so müssen wir erst erstaunen. Die Pipa trägt darum ihr Eyernest auf dem Rücken, weil die Eyer vielleicht auf keine andere Art können befruchtet und von der Sonne ausgebrütet werden. Warum müssen sich aber die Jungen des Dintenfisches (Sepia), wie man sagt, bey tausenden durch den Bauch der Mutter fressen? Warum muß die Geburt ihrer Jungen stets ihr Tod seyn? Warum haben beyde Geschlechter der Taschenkrebse doppelte Zeugungsglieder? Warum können die Schollenëyer nicht anders ausgebrütet werden, als daß sie sich an die Krabben anhängen, und diese gleichsam Säugammen von jenen in ihrer ersten Jugend

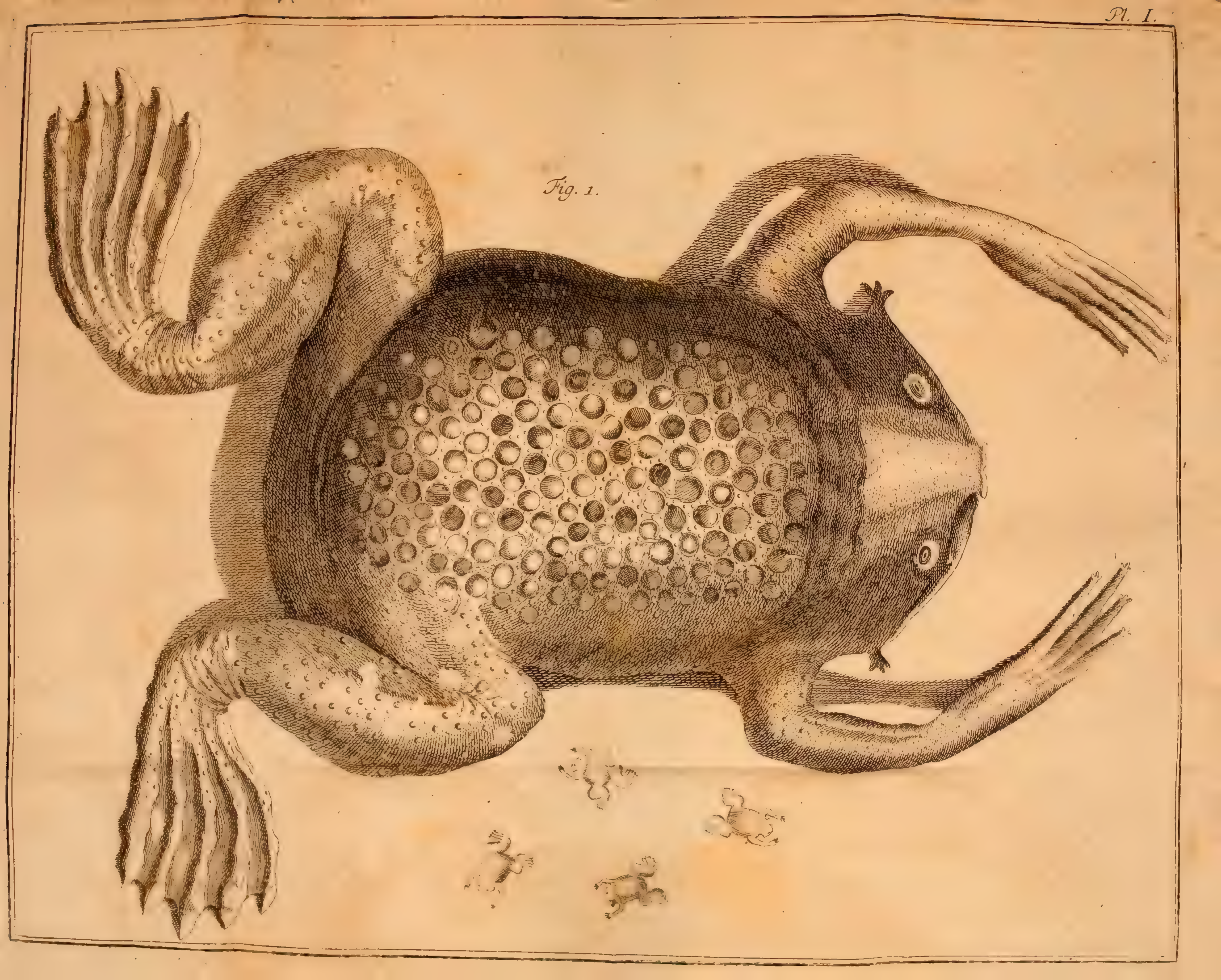
seyn

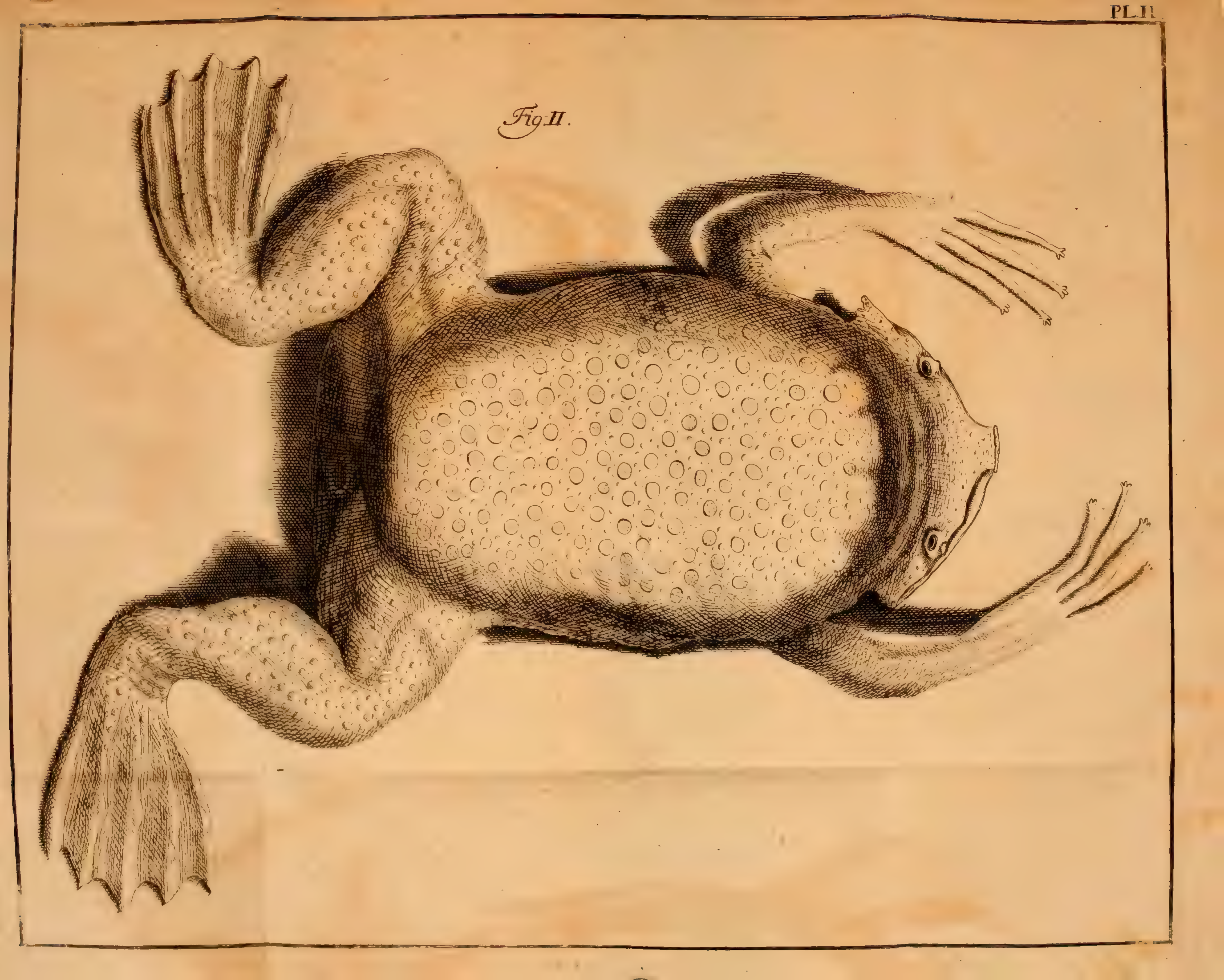
seyn müssen? Warum muß das Männchen der Europäischen Kröte bey dem Eyerlegen des Weibchens dessen Geburtshelfer seyn, und mit seinen Hinterzeen die Eyerschnur heraus ziehen? Warum muß just der Saft der Kohlraupen und Blattläuse die erste Nahrung verschiedener kleinen Fliegenwürmer seyn, die man Ichneumons oder Schlupfwespen nennet, und die daher den Kohlraupen sowohl, als den Blattläusen ihre Eyer überaus künstlich beyzubringen wissen? Wer kann diese Fragen vollkommen beantworten? Ja ich glaube, es werde sich vielleicht das Bonnetische Register von der unterschiedenen Befruchtungs- und Erzeugungs-Art der Thiere, im 4ten und 5ten Capitel des 2ten Theils seiner Betrachtungen über die organisirten Körper, binnen funfzig Jahren, durch neue Entdeckungen, ansehnlich vermehren lassen.



Nachricht für den Buchbinder.

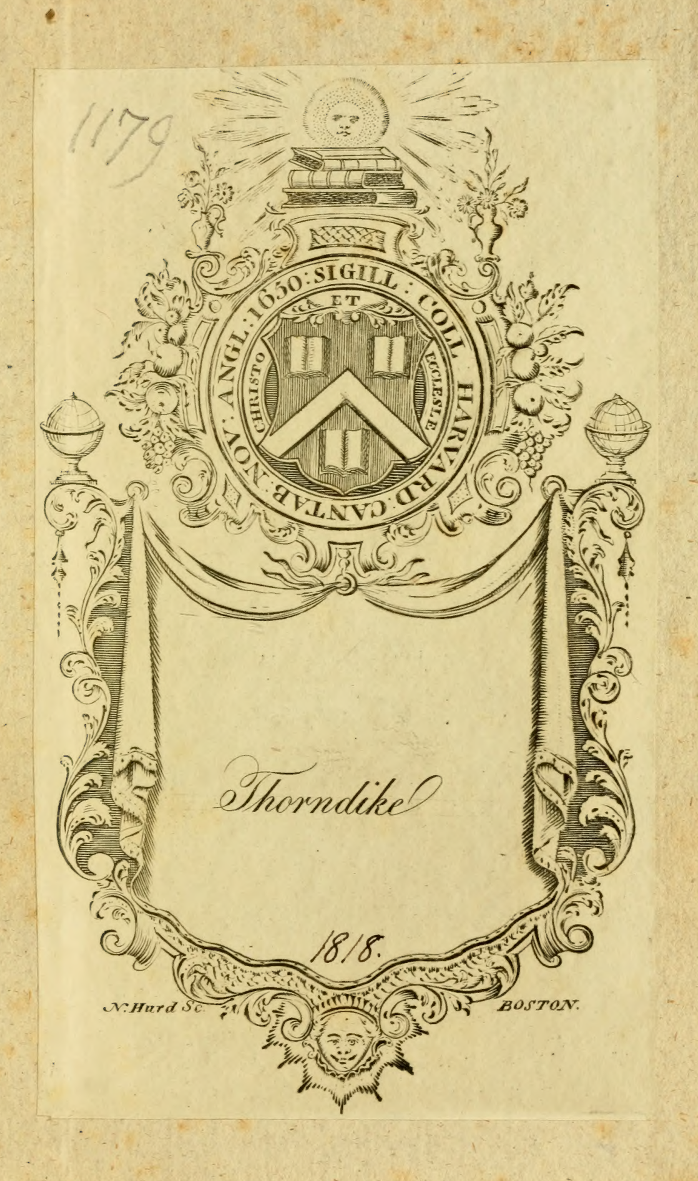
Die vier Kupfertafeln können entweder zwischen den zweyten und dritten Abschnitt, oder ganz hinten hin gebunden werden.


Fig. 1.


Fig. II.


A
B
C
D
E
F
G
I
K
L

Pipa


1179
SIGILL : COLL : HARVARD : CANTAB : NOV : ANGL : 1650 :
CHRISTO ET ECCLESIÆ
Thorndike
1818.
N: Hurd Sc.
BOSTON.